

616.71
Д-810



Министерство здравоохранения Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Северо-Западный государственный медицинский
университет имени И. И. Мечникова»
Министерства здравоохранения Российской Федерации

М. Г. Дудин, Д. Ю. Пинчук,
М. В. Михайловский

СКОЛИОЗ: ВОПРОСЫ И ОТВЕТЫ

Санкт-Петербург
2019

УДК 616.711-007.55
ББК 54.18
С44

С44 Сколиоз: вопросы и ответы: учебное пособие / М. Г. Дудин, Д. Ю. Пинчук, М. В. Михайловский. — СПб.: Изд-во СЗГМУ им. И. И. Мечникова, 2019. — 124 с.

Авторы:

Дудин М. Г. — д-р мед. наук, профессор, профессор кафедры детской травматологии и ортопедии ФГБОУ ВО СЗГМУ им. И. И. Мечникова Минздрава России, научный консультант СПб ГБУЗ ВЦДОиТ «Огонек», Заслуженный врач России, лауреат Европейской премии GICD за изучение фундаментальных вопросов идиопатического сколиоза;

Пинчук Д. Ю. — д-р мед. наук, профессор, нейрофизиолог, Заслуженный врач России;

Михайловский М. В. — д-р мед. наук, профессор, главный научный сотрудник отдела детской ортопедии Новосибирского НИИТО им. Я. Л. Цивьяна, лауреат Европейской премии GICD за разработку методов хирургического лечения идиопатического сколиоза, лауреат премии «Призвание» (Новосибирск, 2011 г.), хирург-вертебролог.

Рецензент:

Кобызев А. Е. — д-р мед. наук, заместитель директора по административной работе ФГБУ «Российский научный центр «Восстановительная травматология и ортопедия» им. акад. Г. А. Илизарова» Минздрава России.

Художники: И. Максимов, Д. Дудина.

В учебном пособии рассматриваются важнейшие вопросы происхождения и эволюции идиопатического сколиоза, его консервативного и хирургического лечения. Впервые приводятся сведения о процессе перехода здорового позвоночного столба в статус «сколиотический», которые позволяют успешно решать задачи по профилактике этого самого частого поражения опорно-двигательного аппарата у детей.

Учебное пособие предназначено для врачей травматологов-ортопедов, детских хирургов, а также врачей всех педиатрических специальностей.

Утверждено в качестве учебного пособия
Методическим советом ФГБОУ ВО
СЗГМУ им. И. И. Мечникова Минздрава России,
протокол № 3 от 19 октября 2018 г.

© Дудин М. Г., Пинчук Д. Ю., Михайловский М. В., 2019
© Издательство СЗГМУ им. И. И. Мечникова, 2019

СОДЕРЖАНИЕ

Предисловие.....	4
От авторов.....	7
Введение.....	9
Раздел первый.....	11
Раздел второй. Позвоночный столб.....	23
Сколиоз.....	34
Диагностика сколиоза.....	35
Каковы причины сколиоза?.....	43
Так что же такое сколиоз?.....	46
Как происходит переход здорового позвоночного столба в статус «сколиотический»?.....	61
Что такое осанка?.....	63
Раздел третий. Профилактика и консервативное лечение сколиоза — мечта или реальность?.....	84
Хирургическое лечение сколиоза.....	92
Заключение.....	122

ПРЕДИСЛОВИЕ

Монография профессоров М. Г. Дудина, Д. Ю. Пинчука и М. В. Михайловского «Сколиоз: вопросы и ответы» в качестве учебного пособия адресована широкому кругу врачей, работающих с детьми. В ней в сжатой форме приведены современные сведения о самом частом поражении детского опорно-двигательного аппарата — сколиозе. Для актуализации этих сведений авторы сначала взяли характерные темы и вопросы пациентов и их родителей, которые были найдены на одном из типичных форумов в Интернете. Полное понимание, что такие вопросы исходят от людей, не посвященных в особенности анатомии и физиологии позвоночного комплекса, мотивировало написание второго раздела данного пособия, в котором оправдано кратко, но в то же время достаточно подробно эти и другие вопросы получили ответы. Для врачей такие ответы позволят освежить в памяти знания, полученные в высших учебных заведениях, но которые «затерялись» из-за невостребованности в текущей практике. Наряду с этим большое количество справочной информации и пояснительных ссылок сделали раздел доступным для понимания читателями без фундаментальных медицинских знаний.

Во второй части этого же раздела авторы убедительно аргументируют разгадку главного парадокса сколиоза — его моноформность при полиэтиологичности (многопричинности). Важно заметить, что приведенная аргументация основана на результатах самого совершенного моделирования — математического. Кроме прямого указания на причины образования трехплоскостной деформации, оно, математическое моделирование, раскрыло закономерности причин и последовательности развития клинических симптомов сколиоза. Далее, на основании современных сведений о физиологии растущего ребенка дано заключение, что сколиоз — это процесс, в реализации которого участвуют все управляющие системы организма, от структур головного и спинного мозга до генетического кода. В итоге

определились те звенья патогенеза, которые могут служить «мишенями» для лечебных процедур.

Ответам на вопросы «чем?» и «как?» воздействовать на эти «мишени» посвящен третий раздел. Авторы утверждают, что, применив ряд лечебных мероприятий у детей «группы риска по сколиозу», можно достичь профилактического эффекта и вообще не допустить даже возникновения сколиоза, а в тех случаях, когда его симптоматика все-таки уже имеет место, то прервать его прогрессирование. Вместе с этим, учитывая то, что сегодня мировая «сколиозология»¹ тяготеет к хирургическому «лечению» тяжелых деформаций позвоночного столба, авторы посчитали логичным высказать свое мнение и по этой теме.

The Monograph of professors M. G. Dudin, D. Yu. Pinchuk and M. V. Mikhailovsky's "Scoliosis: Questions and Answers" as a teaching tool is addressed to a wide range of doctors working with children. In it, in a concise form, provides modern information about the most frequent lesion of their musculoskeletal system — scoliosis. To update this information, the authors first took the characteristic topics and questions of patients and their parents, which were found on one of the typical Internet forums. The full understanding of the fact that such questions were brought up by people who had no medical training and thus lacked knowledge in anatomy and physiology of the vertebral complex, motivated the authors to briefly but thoroughly answer these and other questions in the second part of the book, which is briefly justified, but at the same time, in some detail these and other questions get answers. For doctors, such answers allow refreshing the knowledge gained at the institute, but which were "lost" due to the lack of demand in current practice. Along with this, a large amount of reference information makes the section easy for readers to understand without fundamental medical knowledge.

¹ Такой официальной науки нет, и использование данного термина является профессиональным сленгом. «Сколиозологию» можно рассматривать как составную часть вертебологии (науки о позвоночном столбе), которая сама является частью ортопедии, как науки о «прямом ребенке» (от др.-греч. *ορθή* — правильный, прямой, + *παιδί* — ребенок), Тем не менее с целью лучшего понимания проблемы мы позволяем себе использовать именно этот, достаточно точный, термин.

In the second part of the same section, the authors use strong argumentation to support their ideas on the solution of the main paradox of scoliosis — its monoform but polietiological (caused by many factors) nature. It is important to note that the above arguments are based on the results of the most advanced modeling, the mathematical one. In addition to directly indicating the causes of the formation of a three-plane strain, it, by mathematical modeling, revealed the regularities of the causes and sequence of the development of the clinical symptoms of scoliosis. Further, based on current information about the physiology of a growing child, a conclusion is given that scoliosis is a process in which all the control systems of the body are involved, from the structures of the brain and spinal cord to the genetic code. As a result, those links of pathogenesis that can serve as “targets” for therapeutic procedures.

Answers to the Questions “what?” and “how?” affect these “targets” are covered in the third section. The authors argue that by applying a number of therapeutic measures for children of the “risk group for scoliosis”, it is possible to achieve a preventive effect and prevent even the onset of scoliosis in general, and in those cases when its symptoms still occur, then interrupt its progression. At the same time, given the fact that today the world “scoliosis” gives rise to surgical “treatment” of severe deformities of the vertebral column, the authors considered it logical to express their opinion on this topic.

ОТ АВТОРОВ

Как родилась эта книга?

После выхода в свет в текущем десятилетии наших монографий, содержащих самые современные сведения об идиопатическом сколиозе², от аспектов его этиологии и патогенеза до проблем его профилактики, консервативного лечения и хирургической коррекции, между авторами состоялась дружеская дискуссия. Ее итогом стало совместное решение — следует так обобщить и кратко изложить сделанные в фундаментальных трудах выводы, чтобы они были доступны для самого широкого круга практикующих врачей: не только для коллег-ортопедов, но и для коллег других педиатрических специальностей. Ведь редкий индивидуум из них не встречался с самым частым, самым парадоксальным, самым непредсказуемым и самым загадочным поражением позвоночного столба — сколиозом. И всем им надо было отвечать на три вопроса: «кто виноват?», «что делать?» и «что будет?».

Ведь до настоящего времени «живет» удобная для понимания и всё объясняющая точка зрения — сколиоз возникает и развивается потому, что «ребенок неправильно сидит в школе!», а родители с большой надеждой просят дать им «то самое упражнение, выполняняя которое, ребенок станет снова здоровым и стройным».

Как уже было замечено, сколиоз в детской популяции — это самое частое поражение скелета. Именно поэтому каждый родившийся здоровым ребенок может оказаться среди таких больных, поскольку его виды, которые не связаны с пороками развития позвонков, появляются «когда хотят» и развиваются «как

² Термин «сколиоз» (др.-греч./лат. *сколиός, skoliōsis* — кривой) — боковое искривление — предложен римским врачом, еще известным как «врач гладиаторов», Клавдием Галеном (др.-греч. *Γαληνός*, лат. *Claudius? или Clarissimus? Galenus*, 129–217), родившемся в греческом (ныне — Турция) городе Пергам, Пергамон (др.-греч. *Πέργαμον*).

хотят»³. Он, сколиоз, не щадит ни бедных, ни богатых, ни сытых, ни голодных, ни спортсменов, ни болельщиков.

Приняв такое решение (каждый из нас уже более 40 лет занимается профессиональным поиском ответов на приведенные вопросы), мы посчитали логичным сделать эту книгу доступной и родителям пациентов, как людям непосвященным, но крайне заинтересованным. Эта идея основывается на понимании, что ключевым моментом в лечении сколиоза, как и любого другого заболевания, является его ранняя диагностика, в реализации которой именно родители могут и должны играть основную роль.

Реальность показывает, что ортопед в решении данной задачи стоит в самом конце диагностической «цепочки». Выдающийся вертебролог Кейт М. Багналл (Keith Michael Bagnall), наш современник, утверждает (и мы с ним полностью согласны), что в подавляющем числе случаев к нему, к ортопеду, ребенок попадает, как правило, уже с полной клинической картиной сколиоза. Но что происходило до этого? Как, когда начался и сколько времени длился переход здорового позвоночного столба в «сколиотический статус»? Отсутствие ответов на эти вопросы дали право К. М. Багналлу назвать данный период «темным» (англ. dark period).

Нам удалось «раскрыть» тайну этого перехода, и в результате сразу были «получены» четкие «мишени», лечебное воздействие на которые делают реальной не только профилактику прогрессирования деформации, но и профилактику сколиоза как такового.

Сделать эти знания достоянием широкого круга врачей является главной целью этого труда. Для наиболее интересующихся специалистов назовем те монографии, которые упомянуты в начале: «Идиопатический сколиоз: диагностика; патогенез» (2009), «Центральная нервная система и идиопатический сколиоз» (2011), «Идиопатический сколиоз: нейрофизиология, нейрохимия» (2013), «Идиопатический сколиоз: профилактика, консервативное лечение» (2017), а также «Хирургия деформаций позвоночника» (2011). В них желающие найдут самую подробную аргументацию, «соль» которой содержится уже в данном, достаточно кратком труде.

³ Именно из-за этой непредсказуемости он получил название «идиопатический» (от др.-греч./лат. *idios*, *idios* — собственный, + *pathos*, *pathos* — страдающий), что обозначает «болезнь сама по себе».

ВВЕДЕНИЕ

Данная книга состоит из трех разделов. **Первый** из них — это самые популярные вопросы о сколиозе. Некоторым читателям покажется, что их количество несколько избыточно, но таков сколиоз — он очень многогранен в своих проявлениях. Да и взяты они всего лишь с первой (2008 г.) и последней (2017 г.) страниц одного из многочисленных и типичных форумов в Интернете (<http://www.woman.ru/beauty/medley2/thread/3836686/Woman.ru>), появляющихся сразу после набора в поисковике Google фразы «сколиоз форум». Нами, при полном сохранении стиля участников форума, только устранены грубые грамматические ошибки. Кроме того, соблюдая законы деонтологии, из «ответов-советов» были удалены фамилии и предложения коммерческого характера. Не лишними будут и короткие авторские комментарии, приведенные в конце почти всех цитат и отражающие наши взгляды на частные вопросы.

Считаем, что для врачей, занимающихся той или иной проблемой, весьма полезно посещать такие тематические форумы и знакомиться с заметками, часто похожими на «крик души». В одних случаях они вызывают улыбку врачей, а в других — сочувствие. В одних случаях это иллюстрация того, что сложившиеся за тысячелетия взгляды на сколиоз поражают своей «простотой», а в других — это рассказы людей о своих проблемах, которые возникают у человека с деформированным позвоночным столбом. Сам факт, что достаточно часто они просят совета друг у друга, а не у врача, прямо указывает — медицинская наука еще не дает все ответы на те самые вопросы: «кто виноват?» и «что делать?».

Совершенно естественно, что главным объектом нашего внимания станет наиболее распространенный и загадочный «идиопатический сколиоз». Поэтому во **втором** разделе, после краткого описания анатомо-физиологических и некоторых других характеристик позвоночного столба, изложены самые современные сведения о причинах и механизме формирования данного поражения сложнейшего

сегмента скелета человека. Выводы, вытекающие из их анализа, показывают, что грозная патологическая деформация позвоночного столба, как любое другое заболевание, поддается и профилактике, и лечению. И чтобы не быть голословными, в **третьем** разделе приводим сведения о простейших мероприятиях по профилактике сколиоза, о профилактике его прогрессирования, а также о его хирургическом лечении.

При этом необходимо заметить, что изложить такие сведения на самом простом и доступном языке — задача не из легких. Именно поэтому с целью преодоления возникающих «барьеров», для лучшего понимания, многим специальным терминам в тексте и в ссылках будут даны пояснения.

Считаем важным подчеркнуть — этот труд не является инструкцией по профилактике и лечению сколиоза. Он, скорее, представляет собой описание соперника, его сильные и слабые стороны, знание которых позволяет, в лучшем случае, избежать схватки с ним или, по меньшей мере, не допустить проигрыша в этой нелегкой борьбе. И хотя в тексте будут даны некоторые конкретные рекомендации по профилактике сколиоза, доступные для самостоятельного использования, вся стратегия и вся тактика борьбы с ним должны проходить под руководством просвещенного, думающего врача-специалиста. Надеемся, что и он найдет в этой книге новые для себя мысли и выводы.

РАЗДЕЛ ПЕРВЫЙ⁴

Начнем с типичного вопроса.

Автор | 08.06.2008, 22:41:42[987984594] Девочки, у кого есть сколиоз, есть ли у вас комплексы по этому поводу? У меня сколиоз второй степени под одеждой (даже обтягивающей) не заметно, что есть искривление позвоночника. А вот где-нибудь на пляже, когда я в купальнике — заметно и я очень переживаю.

Комментарий авторов. В этом вопросе просматриваются два аспекта. Первый — он чаще у девочек, а второй — именно девочек очень беспокоит «эстетика» их спины.

1. MISSka | 08.06.2008, 23:22:39 [3698930816] Автор, может вам поможет моя история... моему сыну поставили в своё время диагноз: воронкообразная грудная клетка и сколиоз... я в шоке полгода была... потом поняла, что моё состояние мешает мне правильно действовать... к сожалению, сказали, что степень такая, что кардинально что-то изменить невозможно,... теперь по прошествии времени скажу: если что-то изменить нельзя, то надо это так и воспринимать... не комплексуйте, если вы западете кому-то в сердце в одетом виде, то пляжная одежда отношения к вам не переменит...

Комментарий авторов. Это совет фаталиста-оптимиста — «будь что будет».

3. Амили | 09.06.2008, 01:23:35 [1533875516] У меня 2—3 степень. Вроде не сильно видно в одежде, но в купальнике очень видно... но мне это вообще жизнь не портит)), если я занимаюсь — спина не болит, это

⁴ Сохранены стилистика и орфография авторов, а также их нумерация на форуме. Кроме того, ряд вопросов «сгруппирован» по содержанию их темы, что создает впечатление непоследовательности (поэтому следование вопроса 24 после вопроса 11 не является ошибкой).

главное в принципе. Для меня важно вот только чтобы в будущем я могла выносить ребенка :)). Поэтому нужно заниматься... Кстати, часто предлагают стать моделью :))) значит не особо видно)). Не переживайте. Автор, сколько Вам лет? Говорят, лет до 23 еще можно что-то изменить... В любом случае я уверена что Вас это не портит :)

Комментарий авторов. Это совет оптимиста.

4. Гость | 09.06.2008, 04:19:40 [2276010845] Мне 35, сколиоз с раннего детства. Не знаю какой степени, но хорошо заметно, одна лопатка выпирает, держать спину ровно очень трудно, начинаются боли. Когда хочу выпрямиться получается прогиб, попа выпирает назад, вообще смотрится как-то странно. Где затылок — какой-то бугорок. Многая одежда из-за сколиоза некрасиво сидит. Конечно, если не присматриваться, то особо не видно. Но я то все хорошо замечаю. Например маленький перекося в области бедер, так оно не видно, но я чувствую что одна нога на неск[олько — Авт.] мм. короче, по брюкам это всегда видно, с одного бока где пояс у брюк чуточку выше, а с другой ниже. Я стесняюсь носить одежду с открытой спиной, сразу видна выпирающая лопатка и видно, что спина сутулая. Позвонки идут немного в сторону.

Комментарий авторов. По содержанию это клиническая картина сколиоза глазами пациента.

7. Автор | 09.06.2008, 13:18:10 [990131706] Малина — если не хотите в поликлинике, то обратитесь в любой центр по лечению сколиоза их в Москве сейчас полно, выбирайте любой на вкус, вас там посмотрят и скажут какая у вас степень. А чтобы узнать насколько градусов отклонения от нормы (если у вас найдут сколиоз) нужно делать рентген. Могу посоветовать одного мануального терапевта [удалено — Авт.] он славится тем, что только посмотрев на вашу спину подробно расскажет все имеющиеся проблемы. Консультация и осмотр у него стоит 500 рублей. Очень хороший врач по части спины с большим стажем работы.

11. Автор | 09.06.2008, 18:29:16 [4266824079] Амили, мне 21. Я тоже слышала, что до 23 лет что-то можно исправить я обращалась ко многим мануальным терапевтам и все они говорили что я поздно спохватилась надо было приходить к ним лет в 12. Шас лечусь у мануального терапевта, позвоночник он мне заметно выпрямил.

Но полностью сколиоз мне вряд ли выправит... Я знала одну девочку с 4 степенью сколиоза (у нее даже под свободной одеждой его было видно) и что удивительно она практически не испытывала комплексов по этому поводу. А я комплексую (((, не могу ничего с собой поделать.

Комментарий авторов к № 7 и 11. «Сколиоз» — это сегодня достаточно большая по финансовому потенциалу тема, поэтому его обещают устранить за два-три сеанса (почитайте объявления в метро или на остановках общественного транспорта).

24. Нинель | 16.11.2008, 05:35:14 [1940442616] Иногда бывает и лечишься, но безуспешно. Я лечила в детстве. И на плавание ходила. И массаж. Сейчас мне 22 и сколиоз прогрессирует все равно до сих пор. Хотя упражнения делала. Сколиоз еще как-то прикрыть можно. Но сутулость и наклоненная вперед голова всё портят. Этот недостаток очень бросается в глаза. Я шею уже выпрямить не могу, а когда пытаюсь, то появляется двойной подбородок, и это при том, что лишнего веса нет. И ничего не помогает. Мне уже говорили, что с шеей ничего уже не сделаешь, что это из-за родовой травмы такая проблема. Потому вот пытаюсь привыкнуть. Правда, я всегда комплексовала из-за этого недостатка, сколько себя помню были проблемы с осанкой. Но если раньше я хоть при усилиях могла прямой быть и нормально голову держать, то сейчас не могу. А ведь мне только 22. А что будет потом, боюсь даже думать.

Комментарий авторов к № 11 и 24. Замечание справедливое — сколиоз остается с человеком на всю его дальнейшую жизнь при любой своей выраженности.

12. Гость | 10.06.2008, 19:05:08 [2208170130] У меня с 10 лет сколиоз 3 степени. Иногда думаю, если бы не сколиоз, была бы намного увереннее в себе.

13. Амили | 11.06.2008, 12:42:44 [1533875516] Автор, я тоже лечилась, мне так же говорили. Кстати, знаю одну девочку с 4 степенью, очень жаль ее было, видно было сильно, жутко выглядело, не пропорционально все тело. Короче говоря, она легла на операцию, ей удалили 2 ребра, вставили имплантанты, пластины, которые поддерживают позвоночник. С грудной клеткой деформированной ничего сделать нельзя уже. Сейчас у нее почти такая же фигура как

у меня :) она просто счастлива)) и пошла в модели :), ничего не видно там такого и вообще от мужиков отбоя нет)). У Вас 2 степень, так у многих, не переживайте, просто займитесь спортом, можно еще ЙОГОЙ — супер эффективно :))).

17. селин | 10.09.2008, 03:19:16 [766107571] Мне 21. Сколиоз с детства. Лет с десяти начался. В последние два года искривление прогрессирует. Хотя и на массаж ходила, и занималась ЛФК. Сейчас недостатки фигуры заметны и под одеждой. Сильная сутулость, голова сильно выдается вперед, шея кажется непропорционально короткой. Тело при ходьбе наклоняется вперед, а попа торчит. К тому же одна нога немного короче другой, и иногда я хромаю, хотя сама не замечаю, но у меня спрашивают вечно, чего я хромаю, так приходится говорить, ногу натерла или что-то в этом роде. Из-за фигуры пытаюсь не комплексовать, но не получается. Пытаюсь исправить хоть как-то, но пока безуспешно.

Комментарий авторов к № 12, 13 и 17. Нет сомнений, что сколиоз, особенно у девушек, просто «обязан» сопровождаться психологическими напряжениями, особенно в период их (девушек) «расцвета», и они готовы предпринять самые радикальные шаги.

15. Пайпер | 23.06.2008, 11:57:27 [442272280] У меня сколиоз вообще 4 степени. Собираюсь делать операцию.

Комментарий авторов. Вполне допустимо, что «Пайпер» — лицо мужского пола. И несмотря на то что у мальчиков типичная⁵ деформация позвоночного столба встречается в 4 раза реже, все проблемы остаются такими же, как и у девочек.

20. Джулия | 29.10.2008, 15:57:47 [3083135260] Моей дочери 15,5 лет. 3 года назад поставили металлоконструкцию. Было 128 гр. стало после операции 28 гр. сейчас 40 гр[адусов — Авт.] — стабильно. Оперировались в ЦИТО. Там же и пластику ребер полгода назад сделали. Нисколько не жалею, что решились на оперативное лечение. Спинка почти ровная. Ушли комплексы. Волосы длинные прикрывают шов. Каждый год ездим на море. Низкий поклон ДОКТОРАМ!

⁵ К терминологии, применяемой в «сколиозологии», в том числе к «типичности» и «атипичности» сколиозов, мы вернемся во втором разделе книги. — Авт.

Комментарий авторов. Да, мировая тенденция в противостоянии сколиозу — ожидание. Ожидание прогрессирования сколиоза, ожидание остановки этого прогрессирования, ожидание критического уровня деформации, ожидание очереди на операцию, ожидание ее результатов. И хорошо то, что хорошо заканчивается.

16. Я | 28.07.2008, 03:47:38 [3170386741] А у меня сколиоз 4 степени, 2 операции, обе неудачные. Заметно под любой одеждой... О пляже вообще молчу. Это моя мечта искупаться и позагорать. Так что те, у кого немного на пляже в купальнике видно, расслабьтесь и наслаждайтесь жизнью!)

Комментарий авторов. Да, в борьбе со сколиозом и самые радикальные шаги не всегда приводят к желаемой цели.

23. л | 09.11.2008, 00:39:46 [4051726831] Я медик, сколиоз 4 ст[епени — Авт.], было 2 операции безуспешно что делать?

Комментарий авторов. Особенности сколиоза в том, что он не щадит ни мальчиков, ни девочек, ни бедных, ни богатых, ни спортсменов, ни болельщиков, ни новорожденных, ни взрослых, и даже медики не могут себя защитить.

19. НЕЛЕ | 28.10.2008, 20:52:29 [3475475485] ДОЧКЕ 17 ЛЕТ, 4-Я СТЕПЕНЬ, БОЛЕЕ НЕТ СОВСЕМ, ОНА НЕ КОМПЛЕКСУЕТ И СЧИТАЕТ СЕБЯ ПОЛНОСТЬЮ ЗДОРОВОЙ, ПРЕСЕКАЕТ ВСЕ РАЗГОВОРЫ ПО ЭТОМУ ПОВОДУ, НО Я ОЧЕНЬ БЕСПОКОЮСЬ ЗА ЕЕ БУДУЩЕЕ, КАК ЗА ФИЗИЧЕСКОЕ, ТАК И ЗА ДУШЕВНОЕ ЗДОРОВЬЕ

Комментарий авторов. Появление сколиоза у любимого ребенка — это серьезный удар по семейному миру. Родителей мучают вопросы: «где мы не досмотрели?», «что мы сделали не так?», «кто виноват?», «что делать?», и отсутствие ответов тяжелой ношей ложится на их плечи. Родители порой переживают больше, чем их ребенок!

21. Гость | 01.11.2008, 13:53:59 [2862360132] Как же вы родители допускаете, что у ваших взрослых детей появляется сколеоз. Он же не сразу появляется. Годами! Надо несколько лет не обращать внимание на ребенка. Это преступление. Халатность и нас[удалено — Авт.] на собственных отпрысков. Леня водить в бассейн, леня вместе с ними спортом заниматься. Работа, блин, и телек.

Комментарий авторов. Это совет «знатока»! Хотя по некоторым мыслям, таким как оценка возникновения и развития сколиоза, автор прав. А вот о родительской тактике — это представления, родившиеся в XVIII—XIX веках и бытующие до настоящего времени.

25. бабушка | 16.11.2008, 15:16:32 [641621627] Девочки мне 56 лет сколиоз 3 4 степени, замужем, уже внуки, родилась с 4[мя? — Авт.] порока[ми? — Авт.] сердца, сделали операцию, сердце позволило жить, а спина... Но скажу — периодически занимаюсь йогой, результаты на лицо, т.е. на спине ребра сглаживаются, голова становится на место. Мне лично мешает занятиям сердце и огромная лень. Я уверена, что при настоящей работе над собой я давно бы забыла о косметических проблемах.

Комментарий авторов. А может, не всё так страшно?

27. лариса | 16.01.2009, 22:47:07 [513848111] У меня вопрос к бабушке: как давно Вы занимаетесь йогой и как узнать эти упражнения? С уважением и с просьбой ответить.

28. Гость | 16.02.2009, 10:33:54 [1517777441] Йога противопоказана при сколиозе. Что такое йога http://community.livejournal.com/ru_scoliosis/2455.html и http://community.livejournal.com/ru_scoliosis/22163.html.

29. Crystal | 16.03.2009, 01:50:08 [2086456309]. Комментарий к предыдущему посту (Гость [1517777441]): Йога при сколиозе не только НЕ противопоказана, но зачастую единственное, что может помочь. По этой ссылке — полное разоблачение приведенных Вами статей специалистами по йогатерапии:

<http://yogin.ru/phpBB2/viewtopic.php?p=26171>. Особенно понравился комментарий одного из ведущих йогатерапевтов [удалено — Авт.]: «Что же касается автора постов — он сам честно пишет «Я НЕ врач, у меня нет релевантной статистики по лечению сколиоза».

41. Мамуля | 05.08.2009, 19:07:44 [1662357962] Йога вредна при сколиозе, так как инструкторы не понимают механики сколиоза и дают много вредных упражнений. Вот здесь было написано: <http://healthy-back.livejournal.com/16734.html> и [16](http://healthy-back.</p></div><div data-bbox=)

livejournal.com/89673.html. Исправить даже с помощью правильных упражнений сколиоз нельзя, потому что не устраняется причина.

Комментарий авторов к № 27, 28, 29 и 41. Без оптимизма нельзя бороться со сколиозом! Сколиоз не так прост! Только не надо «набивать» собственные «шишки» и терять время!

30. rr | 05.04.2009, 01:40:35 [2218429892] скажите, пожалуйста, у меня сколиоз 4 степени и мне 25, я сейчас хочу лишь одного — сохранить своё здоровье. Что для этого надо сделать? Упражнения — это понятно, корсет для поддержания позвонка, а еще? И как и где можно приобрести корсет. Для этого надо сперва обратиться к какому-то специалисту?

46. таф41 | 15.01.2010, 17:54:02 [795486470] На самом деле сколиоз есть почти у всех, так что не переживайте. В Германии, если можно, то одевают плотные корсеты (ШЕНО). В принципе, можно про это на специальных форумах о сколиозе прочитать. Тут уже ссылки дали, напишу еще раз. <http://skoleoz.borda.ru>

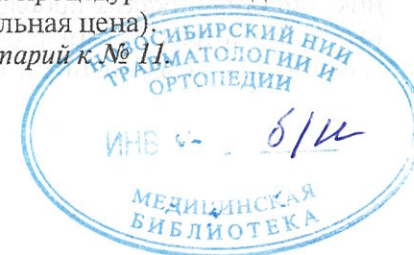
Комментарий авторов к № 30 и 46. Да, корсеты занимают достойное место в комплексном консервативном лечении сколиоза!

32. Светлана из Донецка | 11.05.2009, 16:10:06 [297019969] Никогда не поздно заняться своим здоровьем! Я сама долго мучилась со своим сколиозом 2-й степени. Где только не лечилась! Но лишь год назад, когда мне было 20 лет, маме посоветовали обратиться к доктору вертеброневрологу [удалено — Авт.]. Я прошла 9 сеансов мануальной терапии и сколиоз исчез. Я прекрасно себя чувствую и у меня замечательная осанка. Да, при 4-й степени поможет только операция, но 1-ю и 2-ю степень можно вылечить. Так что не паникуй, а найди у себя в городе хорошего врача-мануального терапевта (только не «целителя» или «бабку») и тебе помогут. Желаю удачи!

Комментарий авторов. Мы рады. Без иронии. Ведь сколиозы самые разные по причинам, но при этом они одинаковые по форме. А еще следует обратить внимание на итог — оказывается, что со сколиозом можно успешно бороться.

33. Гость | 11.05.2009, 23:11:58 [4223276376] Спасибо большое! =) Только у нас нет ХОРОШЕГО, а одна процедура стоит где-то 1100 (и то, это, насколько я понимаю, начальная цена)

Комментарий авторов. См. комментарий к № 11



35. Гость | 15.05.2009, 19:35:20 [1772498143] У меня сколиоз 3-4 степени, мне 24 года, спина болит жутко, но под одеждой не слишком видно, но на пляж я все-равно не хожу, да и в обтягивающих одеждах не разгуливаю. Я из-за этого очень комплекую, все зацikliно только на спине (((сколько стоит сделать операцию?

Комментарий авторов. В этих пяти строчках — вся история агрессивно-прогрессирующего сколиоза!

37. Гость | 04.06.2009, 01:15:47 [3775121198] Сын за 1 год с 12 до 13 лет вырос на 30 см и только за этот год у него образовался сколиоз... я не заметила — делала «карьеру» (будь она проклята).

Комментарий авторов. Не берите все грехи мира на себя! Сколиоз не зависит от карьеры родителей (см. комментарий к № 23)! А с «карьерой» у Вас больше ресурсов для организации эффективного лечения!

39. Гость | 11.07.2009, 01:33:25 [1681373129] 22 если бы все было так просто. Неизвестно от чего он образуется. Каким образом человек без мед[ицинского — Авт.] образования может это определить? А после бассейна многим только хуже становится. Сколиоз у меня есть, комплексов нет. Сейчас все кривые.

Комментарий авторов. Если в 22 года сколиоз вас никак не беспокоит, постарайтесь забыть о нем!

47. Настя | 22.01.2010, 15:22:08 [4023786766] Сколиоз 3 степени 16 лет. Собираюсь на операцию. Страшно.

48. Настя | 22.01.2010, 15:22:34 [4023786766] Вернее, мне 16 лет. А сколиоз с 5 лет.

Комментарий авторов. Есть пословица «Семь раз подумай, один раз скажи».

Спустя восемь лет.

852. Мария | 04.10.2016, 08:52:48 [3181778342] [ответ гостю № 21 через 8 лет!] Ага, хотите мой пример? Абсолютно здоровый ребенок, никогда никаких проблем со спиной не находили на регулярных медосмотрах. А этим летом, буквально за пару месяцев — резкая деформация позвоночника, ставят сразу 2-3 степень, причины —

неизвестны. Еще весной и в начале лета ходила с ней в бассейн и на пляж — спина была нормальная, только заметили, что часто стала сутулиться. И тут вот, «бац, и вторая степень...» Проблема в том, что причин возникновения сколиоза никто не знает. Возникнуть может и у спортивных, внешне здоровых детей. И никакого «прогрессирования многолетнего», у нас все развилось буквально за несколько месяцев. [Лень водить в бассейн, лень вместе с ними спортом заниматься. Работа, блин, и телек (из № 21)].

Комментарий авторов. Обратите внимание: весна и начало лета — всё хорошо, а осенью — уже вторая-третья степень! Ответ см. во втором разделе издания.

853. Реванш | 06.10.2016, 10:57:10 [3168772484] Мария. У меня сколиоз тоже внезапно обнаружили, только не врачи, а мама. И сразу вторая степень, а до этого на медосмотрах врачи ничего не видели. Со мной родители спортом занимались, а результат — сколиоз. Занятия спортом не препятствуют развитию этого дефекта. Правда, считается, что коррекции сколиоза помогает верховая езда, а вот бассейн противопоказан. В восьмидесятых считалось наоборот, в результате меня за полгода довели до 3 степени и сделали бесполезную операцию. Так что родители в развитии сколиоза не виноваты, а врачи лечить его не умеют. Приходится просто смириться и жить дальше.

Комментарий авторов. Найдите отличия между этим вопросом и теми, которые были 8 лет назад.

859. Гаяне | 04.01.2017, 01:13:24 [847994146] Дорогие родители сколиоз не лечится, никогда не верьте. Только оперативное вмешательство исправит сколиоз.

Комментарий авторов. Будем считать это частным мнением.

860. Реванш | 11.01.2017, 11:16:00 [3927115482] Ответ Гаяне. И оперативное вмешательство далеко не всегда помогает, не верьте! Ребёнок только потеряет последнее здоровье из-за такой зверской операции! Я это испытала на собственном опыте!

Комментарий авторов. Это уже другое частное мнение.

867. Реванш | 03.04.2017, 11:02:16 [3796447772] Юлия asiya1902. 8 сеансов массажа + посещение бассейна (8 раз перед массажем это

без врача я сама решила еще и поплавать, говорят тоже помогает). Юлия — часть 4. Я пишу такую весьма информацию для тех людей, которые решились, я хочу, что бы вы знали обо всем и были подготовлены, зная, что вас ожидает впереди. Мне ни кто не рассказывал в своё время, и поэтому я человек, который пережил такое, хочу поделиться с вами, что бы вы были в курсе! С момента операции прошло уже 4 месяца, и на сегодняшний день я себя чувствую счастливым человеком, у меня ровненькая спинка, я вожу сама машину, хожу на работу, успела слетать за границу на море, словом живу полноценной жизнью. Я знаю теперь точно, что мечты сбываются, главное сильно этого хотеть и никогда не останавливается на своём пути, верьте в свои силы и обязательно будет победа! Хочу поблагодарить [удалено — Авт.] за успешную операцию, за их профессионализм и за человеческое отношение!

Добрый день. Нам предстоит операция. Основной угол 60». Были у [удалено — Авт.] Скажите, по прошествии нескольких лет как Вы себя чувствуете? Переживаю жутко. Дочка и хочет исправить и боится. Но тянуть не хочется. Боюсь и делать, и не делать. Если у вашей дочери нет болей в спине, связанных именно со сколиозом, и вообще нет болячек, которые однозначно являются следствием сколиоза, не делайте операцию ни в коем случае. Почитайте то, что написано под моим ником **Реваниш** на этом сайте, там подробно расписаны все последствия оперативного вмешательства. А также почитайте, что пишут другие пострадавшие, у кого операция прошла неудачно. Исправить потом вы ничего не сможете, а врачи вам посмеются в лицо, как мне!

Комментарий авторов. А это — уже третье частное мнение.

870. Нат | 12.05.2017, 14:09:23 [1176523976] Мария [Гость. Как же вы родители допускаете, что у ваших взрослых детей появляется сколеоз. Он же не сразу появляется. Годами! Надо несколько лет не обращать внимание на ребенка. Это преступление. Халатность и нас[удалено — Авт.] на собственных отпрысков]. Такое может написать только человек, вообще не понимающий, что это за болезнь такая — сколиоз, как она развивается, ее этиология. Ну, если вы не разбираетесь, — как вы можете осуждать или обвинять родителей в халатности??? Ни один человек не станет обвинять родителя в том, что они не вылечили ребенку рак, например, потому что у всех на слуху — какое это опасное и тяжелое заболевание. Но что касается

сколиоза — тут каждый второй вставит свои пять копеек с лицом знатока... Не поддается сколиоз лечению, все массажи, ЛФК, бассейны, турники и прочий бред из методичек по лечению сколиоза 70х годов (которыми до сих пор пользуется большинство ортопедов в поликлинике) совершенно бесполезны и прогрессирующий сколиоз они остановить не могут, нет ни одного человека которому они бы вылечили (или хотя бы остановили прогрессию) сколиоза, Однако все продолжают на этих методиках настаивать. При сильном сколиозе взрослым только операция, но только по показаниям и только у хорошего хирурга. У меня оперированный сколиоз, пять лет уже прошло — полет нормальный.

871. Нат | 12.05.2017, 14:11:06 [1176523976] А еще умиляет, когда советчики пишут: сколЕоз, скАлиоз, сколиоС и прочее... Вы даже название болезни не знаете, однако разбираетесь в лечении.

Комментарий авторов к № 870 и 871. Простые, но при этом достаточно объективные оценки.

* * *

Мы допускаем, что за время работы над этой книгой число участников форума только увеличилось, но вопросы остались прежними.

Итак, подведем итоги и суммируем сведения, «взятые» на форуме. Сколиоз — это деформация позвоночного столба, которая возникает в детстве и остается у человека на всю его дальнейшую жизнь. Повторим: он не щадит ни сытых, ни голодных, ни бедных, ни богатых, ни спортсменов, ни болельщиков! Самая неприятная черта этого поражения — его прогрессирующее течение. Но, к счастью, агрессивное развитие сколиоза наблюдается не в 100% случаев. У существенного числа больных искривление позвоночного столба достигает только значимой (II—III степени⁶), но не критической величины. Поэтому основное беспокойство у них вызывает так называемая «косметика», поскольку других неприятных ощущений нет. Лишь на третьем десятке жизни появляются «усталостные» боли. При этом очень мало сообщений, что сколиоз повлиял на выбор профессии или привел к радикальному изменению образа жизни,

⁶ Вопрос о классификациях сколиозов, в том числе по их тяжести, будет рассмотрен ниже.

но в преклонных годах, как показывают статистические обзоры, среди причин выхода «на инвалидность» нередко можно встретить знакомый термин — «сколиоз». Также следует обратить внимание и на широко распространенное «в народе» мнение — консервативных лечебных методов для эффективной борьбы со сколиозом нет. Хотя многие уповают на различные кинезо-терапевтические (физкультурные — *Авт.*) комплексы — от простых (ЛФК, плавание и т.п.) до экзотических (мануальная терапия, йога и т.п.). В тех же случаях, когда деформация достигает критических значений, появляется вопрос о хирургической коррекции, но ее результат непредсказуем: хорошо, если результат отличный, но таковой — «немного на удачу».

РАЗДЕЛ ВТОРОЙ. ПОЗВОНОЧНЫЙ СТОЛБ

Это уникальный, самый сложный по своей анатомии и физиологии сегмент опорного скелета, выполняющий ключевую роль в жизнедеятельности организма. Наличие именно позвоночного столба (лат. *columna vertebralis*)⁷ легло в основу обозначения целого подтипа в животном мире — «позвоночные», среди которых человек «выделяется» вертикальным положением тела, из-за чего он получил название *Homo erectus* — «человек выпрямленный», или «человек прямоходящий», который стал пращуром «человека разумного» (*Homo sapiens*).

Вот сокращенное определение, которое дает общедоступная Википедия: «**Позвоно́чные** (лат. *Vertebrata*) — это целый подтип (хордовых) животных, доминирующих во всех средах. Среди них нет видов с сидячим образом жизни; они перемещаются в широких пределах, активно разыскивают и захватывают пищу, и также активно борются за своё существование. Такому образу жизни отвечает высокий уровень развития их нервной системы⁸».

⁷ Позвоночник, позвоночный столб (лат. *columna vertebralis*). Есть версия, что в русском языке это слово происходит от «звена» в металлической цепи, а само «звено» — от «звона», которое оно издает. Гиппократ использовал термины σπονδυλική στήλη [*spondylíkí stíli*] и κορυφογραμμή [*kyryfogrammí*], которые дословно обозначают «позвонковая колонка», «хребет». Слово *columna* (лат.), переводится как «колонна», а *vertebralis* происходит от *vertebra* (соединение), корень которого — *vertere* (повернуть). Широко распространенным синонимом этих названий позвоночного столба является *spine* (от лат. *spinam* — шип), который, вполне вероятно, и дает русское «спина».

⁸ Нервная система — это комплекс специализированных структур, который связывает в одно целое работу всех органов позвоночных, чем гарантируется их функциональное единство в осуществлении связи

Как указано в сноске 8, центральная нервная система позвоночных состоит из двух главных анатомических отделов: головной мозг и спинной мозг. Первый располагается в полости черепа, а второй — внутри позвоночного канала. Напомним читателю, что в медицине эти отделы рассматриваются как неразделимые части единого комплекса. Это важно знать, поскольку неоднократно приходится сталкиваться с тенденцией их рассмотрения по отдельности: «головной мозг — это одно, а спинной (мозг) как бы и связан с головным, тем не менее, это что-то отдельное». Ниже мы еще не раз вернемся к теме «нервная система и сколиоз», поскольку ее роль в патогенезе патологической деформации позвоночного столба остается (с нашей точки зрения — *Авт.*) все-таки недооцененной. Желая познакомиться с большим спектром особенностей в анатомии и функциональном состоянии нервной системы (целый ряд из них имеют этиологическое и патогенетическое значение в формировании и эволюции сколиоза — *Авт.*) порекомендуем две монографии: «Центральная нервная система и идиопатический сколиоз» (Пинчук Д. Ю., Дудин М. Г. СПб.: «Человек», 2011) и «Идиопатический сколиоз: нейрофизиология, нейрохимия» (Дудин М. Г., Пинчук Д. Ю. СПб.: «Человек», 2013).

Вернемся к позвоночному столбу, главной задачей которого является удержание в оптимальном положении всех органов жизнеобеспечения организма, входящих в четыре главные системы: сердечно-сосудистую, дыхательную, пищеварительную и выделительную. К нему же «прикрепляются» и органы движения — верхние и нижние конечности. А все вместе они — это живой самостоятельный организм, способный к самовывживанию,

с окружающей средой и в обеспечении адекватных реакций на ее изменения (одной из таких реакций является адаптация, см. сноску 46). Важнейшую роль в достижении этой цели играет стабильность параметров внутренней среды (организменный и локальный гомеостаз, см. сноску 32). Комплекс состоит из двух отделов — центрального (головной и спинной мозг) и периферического. Последний включает соматическую (др.-греч. σῶμα — тело) и вегетативную (лат. *vegetativus* — растительный) части. Соматическая часть представляет собой сеть чувствительных и двигательных нервных волокон, идущих от одноименных нейронов и предающих информацию между управляющими и исполнительскими структурами. Задача вегетативной части — упомянутый выше гомеостаз.

саморазмножению, самообучению, самовосстановлению, саморазрушению и т.д. Но, повторим: среди позвоночных человека и животных различает положение главного опорного сегмента скелета — у человека он вертикальный. Именно поэтому основной вектор всех силовых нагрузок (вес собственного тела, вес ребенка в руках матери, вес пищи, который мужчина-добытчик несет домой, и др.) направлен сверху вниз вдоль продольной оси позвоночного столба. Кстати, такое явление еще наблюдается только у рыб, у которых преодоление сопротивления воды вызывает аналогичное направление механического воздействия на их хребет — от головы к хвосту.

Итак, человек — *erectus* (вверх направляющийся, вытянутый, прямой, гордый) и *sapiens* (разумный). Здесь, в этой части раздела, для лучшего восприятия последующего материала напомним, что по канонам классической медицины анатомия человеческого тела⁹ рассматривается в трех плоскостях. Первая — фронтальная (др.-греч. μετωπιαίο ἐπίπεδο — лобовой уровень, лат. *itinere nequiuierit planum*, или *fronte planum* — лобная плоскость, англ. *frontal plane* — фронтальная плоскость) — это воображаемая вертикальная плоскость, которая проходит справа налево и делит объект на переднюю, вентральную (лат. *anterior* — передний и *ventralis* от *venter* — живот) часть тела и заднюю, дорзальную (лат. *posterior* — задний и *dorsalis* от *dorsum* — спина). Вторая плоскость — сагиттальная (от лат. *sagitta* — стрела) — это также воображаемая вертикальная плоскость, которая проходит спереди назад и делит тело человека на правую (лат. *dexter*) и левую (лат. *sinister*) половины. Третья, горизонтальная (лат. *horizontale*), или поперечная (лат. *transversus*), плоскость (лат. *planum*) — тоже воображаемая плоскость, которая лежит параллельно поверхности опоры вертикально стоящего человека и делит его тело на верхнюю (лат. *superior*) и нижнюю (лат. *inferior*) части. При этом допускается применение двух уровней ее отсчета — на уровне пупка и на уровне лобкового сочленения таза. Все три указанные плоскости взаимно перпендикулярны, а вертикальная линия пересечения сагиттальной и фронтальной плоскостей является вертикальной осью человека. Относительно каждой из трех плоскостей допускается проведение множества параллельных «дублеров», но тогда к их названию

⁹ Человек является существом с двухсторонним (билатеральным) типом симметрии тела.

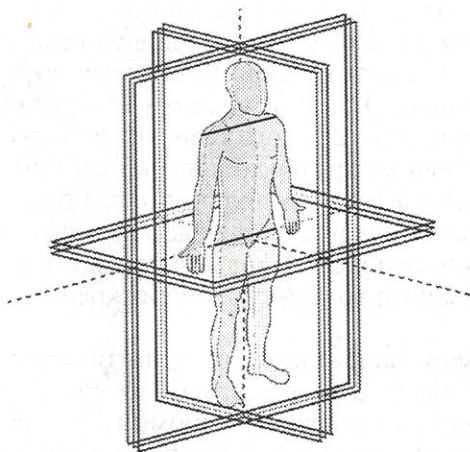


Рис. 1. Три основные взаимно перпендикулярные плоскости, используемые для пространственной оценки тела человека, и дополнительные плоскости с приставкой «пара-». Показаны фронтальные оси плечевого и тазового поясов

добавляется приставка «пара-» (от др.-греч. предлога *παρά*, одним из значений которого является «расположение рядом с чем-то»): парафронтальная, парасагиттальная, парагоризонтальная. Таких «параплоскостей» можно провести великое множество. Они нужны для уточнения некоторых точек и линий отсчета. Например, две линии пересечения парагоризонтальных плоскостей с фронтальной линией на уровне плечевых и тазобедренных суставов с фронтальной плоскостью считаются осями плечевого и тазового поясов. В норме они расположены строго параллельно между собой (рис. 1).

Как следует из значения слова «сколиоз», он первоначально рассматривался как деформация позвоночного столба только во фронтальной плоскости. Спустя многие столетия было установлено, что фронтальная дуга у таких больных сочетается с отклонениями от нормы и в других плоскостях — сагиттальной и горизонтальной. Это дало основание считать, что сколиоз — необратимое изменение его формы во всех трех взаимно перпендикулярных плоскостях. Но поскольку термин «позвоночник» рассматривает непарный сегмент скелета как единое целое, то сразу необходимо уточнить, что он включает два разнородных образования. Именно поэтому далее вместо слова «позвоночник» мы будем говорить о **позвоночном комплексе**, состоящем из костно-связочно-мышечного «футляра», внутри которого, как отмечено выше, располагается важнейший отдел управляющей нервной системы — спинной мозг (рис. 2).

Костно-связочно-мышечный «футляр» состоит из семи шейных, двенадцати грудных, пяти поясничных и четырех верхних крестцовых позвонков. За счет отверстия (лат. *foramen vertebrale*) в каждом из последовательно расположенных позвонков образуется позвоночный канал (лат. *canalis vertebralis*), в котором и находится спинной мозг (как стержень в детской пирамидке). Все позвонки (за исключением сросшихся крестцовых) соединены между собой множественными связками (лат. *ligamenta*) и эластичными межпозвонковыми дисками (лат. *disci intervertebrales*), делающими этот многоэлементный сегмент самым подвижным во всем скелете. Так, несмотря на то что возможности в движениях между отдельными позвонками не столь большие, общий объем сгибания позвоночного столба составляет 110°, а разгибания — 140°, что в сумме дает общую амплитуду в 250° (это в переднезаднем направлении, или в сагиттальной плоскости). Общий же объем его бокового наклона (во фронтальной плоскости) достигает 75–85° в каждую сторону. В третьей, классической, плоскости (горизонтальной) осевая ротация (или поворот) зависит от уровня позвоночного столба. Во всем поясничном отделе она достигает только 5–7°, в грудном отделе этот показатель уже намного больше (35–40°), а в шейном превышает 45–50°. Таким образом, суммируя приведенные значения, получаем — осевая ротация всего сегмента (от таза до черепа) достигает и даже превышает 90°.

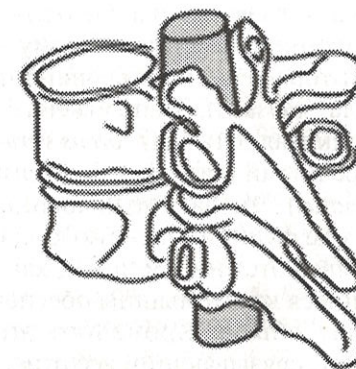


Рис. 2. Позвонки и спинной мозг

Главным костным элементом «футляра» спинного мозга является позвонок (см. рис. 2). Это достаточно сложная в своей анатомии, но в то же время единая кость. Однако по задачам, которые выполняют ее отдельные части, она делится на две условные половины.

Передняя половина (вентральная, лат. *ventralis* — расположенная со стороны живота), или тело позвонка, служит основной единицей для «строительства» несущей колонны. Данная колонна принимает на себя всю нагрузку, которая «лежит на плечах человека прямоходящего». Вес головы и туловища, а также всё, что человек поднимает

руками в своей жизнедеятельности — всё это «несет» колонна из тел позвонков. Именно поэтому она и называется «несущей».

Вторая, задняя половина позвонка, или дорсальная (дорзальная, от лат. *dorsalis*), расположена со стороны спины. В нее включается позвонковая дуга (лат. *arcus vertebrae*) с тремя отростками — двумя поперечными (лат. *processus transversus*) и одним остистым (лат. *processus spinosus*). Эти задние половины позвонков формируют свою, но только уже функциональную колонну «футляра». Ведь указанные отростки являются ничем иным, как рычагами, за счет которых прикрепляющиеся к ним мышцы обеспечивают движения во всём, отраженном выше, объеме. Кроме того, эти же мышцы и мощный связочный аппарат, связывающий все отростки между собой, образуют гибкий, но крайне плохо растягивающийся и сжимающийся по длине комплекс.

Поскольку в теории и практике сколиоза на сегодня известен только один бесспорный факт — это связь его возникновения и развития с процессом роста ребенка, то считаем необходимым сказать, что рост костного скелета в целом (а костный позвоночный столб подчиняется тем же законам) происходит за счет так называемых ростковых зон, имеющих во всех костях. Клетки этих зон размножаются, синтезируют новую кость и, отталкиваясь от той части кости, которая под ними, как домкраты поднимают всё вышележащее. Другими словами, костный скелет растет **снизу вверх**. Точно так же растет и костный позвоночный столб. Его многочисленные (общим числом до 50) ростковые зоны, за счет которых это происходит, находятся на нижней и верхней поверхностях тел всех позвонков (за исключением первого¹⁰ шейного). В результате их «работы» высота позвонковых тел увеличивается, тем самым увеличивая высоту несущей колонны и удлиняя позвоночный канал.

Необходимо добавить, что свой вклад в продольный размер несущей колонны вносят еще и межпозвонковые диски. Это эластичные образования выполняют свою главную биомеханическую роль — обеспечение подвижности между соседними позвонками. В них нет ростковых

¹⁰ В соответствии с международной анатомической классификацией нумерация позвонков идет сверху вниз: первый шейный — самый верхний, а седьмой шейный — самый нижний в шейном отделе, под ним — первый грудной, а под двенадцатым грудным — первый поясничный и, наконец, пятый поясничный «опирается» на крестец, состоящий из пяти сросшихся позвонков, к последнему из которых прикрепляются копчиковые позвонки.

зон как в костях, но при этом они способны к изменению своей высоты, что связано с их биохимическим составом. Он таков, что под влиянием соответствующих биологически активных веществ (регуляторов) диски с легкостью могут как накапливать, так и отдавать воду. Данное свойство называется гидрофильностью¹¹. Результатом этого свойства и является временное увеличение или уменьшение высоты диска.

Как и во всех других сегментах скелета, активные движения позвоночного столба в целом, а также в его отделах реализуются с помощью мышц. Мышцы туловища представляют собой сложный комплекс, состоящий из трех мышечных «слоев», каждый из которых выполняет свою задачу. Первый слой (самый поверхностный) — это массивные сильные мышцы, на которых держится плечевой пояс (верхние конечности). Второй (или средний, промежуточный) слой — это группа длинных, приспособленных к длительной работе мышц, выпрямляющих позвоночный столб. Их общее действие сравнимо с тросами у башенного подъемного крана — если они натянуты, то кран со стрелой остается устойчивым и способным поднимать груз, и напротив, при их расслаблении такая устойчивость исчезает. У человека прямоходящего они (мышцы, а не тросы!) обеспечивают его вертикализацию, а также влияют на формирование осанки (о других факторах, не меньше влияющих на осанку, речь будет идти ниже). И, наконец, третий (или глубокий) слой — это многочисленные мышцы малой и средней длины, прилегающие непосредственно к позвоночному столбу и объединенные одним названием — трансверзо-спинальные (лат. *mm. transversospinales* от *processus transversus* и *processus spinosus*) (рис. 3).

Именно они играют ключевую роль в деформировании позвоночного комплекса, и поэтому о них поговорим подробнее. В их состав входят три группы мышечных пучков: самые длинные полуостистые (лат. *mm. semispinales*), средней длины многораздельные (лат. *mm. multifidi*) и самые короткие вращатели (лат. *mm. rotatores*). Общим признаком всех этих мышц является то, что они направляются косо вверх и внутрь к отросткам остистым. В поясничном отделе они начинаются от крыльев тазовых костей, а выше (грудно-поясничная и грудная области) — уже от отростков поперечных. Такая анатомия

¹¹ Гидрофильность (от др.-греч. ὕδωρ, вода + φίλος, любовь) — характеристика вещества во взаимодействии его с водой, указывающая на способность хорошо впитывать в себя воду.

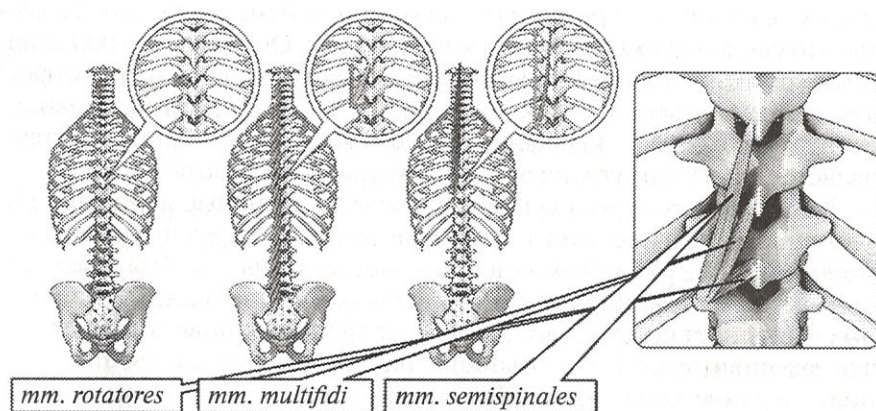


Рис. 3. Схема анатомии глубоких (трансверзо-спинальных) мышц спины. Мышцы левой стороны поворачивают позвонки вправо, мышцы правой стороны поворачивают позвонки влево

мышц глубокого слоя на протяжении позвоночного столба позволяет сравнивать их с короткими вантами для корабельной мачты (нидерл. *want* — веревочное крепление мачты). С одной стороны, они являются частью сложной системы стабилизации позвоночного столба, а с другой — они же, при одностороннем сокращении, поворачивают в горизонтальной плоскости от двух до семи вышележащих, подотчетных им, позвонков в противоположном направлении. Такое смещение имеет свое название — ротация (лат. *rotatio* — вращение, в данном случае поворот одного позвонка вокруг его вертикальной оси вращения). Поэтому данную группу мышц, с официальным названием «мышцы трансверзо-спинальные», часто называют ротаторами. В результате их одностороннего сокращения и последовавшей за этим однонаправленной ротации в нескольких позвонках будет наблюдаться эффект винтовой лестницы. Такой эффект в сколиозологии называется торсией¹² (др.-греч. *συστροφή* и *στροφός*, лат. *torquent* и *torsionis*, англ. *torsion* и *twisting* — вращение, скручивание, поворот), что означает скручивание всей колонны из позвонков

¹² Термин «торсия» применяется еще в одном случае — когда необходимо охарактеризовать потерю билатеральной (сагиттальной) симметричности в отдельно взятом позвонке при тяжелых сколиозах. Он, позвонкок, в этих случаях обретает форму «запятой».

вокруг обобщенной вертикальной оси. Интересно, что при всей сложности межпозвонковых взаимоотношений эта условная вертикальная ось практически совпадает с продольной осью спинного мозга. Важно заметить, что указанное совпадение имеет абсолютно естественную основу. Ведь если только допустить, что указанные оси не совпадают, то при ротационных движениях между позвонками дужки последних обретали бы свойство «гильотины». Эта «гильотина», из-за малого объема возможного движения вряд ли может пересечь спинной мозг, но вполне в состоянии сдавить его и нарушить в нем кровообращение. Можно сказать, что совпадение оси ротации позвонков и оси спинного мозга является одним из ряда других условий защиты важнейшего отдела центральной нервной системы. Для полноты сведений отметим, что эти же мышцы (наряду с другими, более массивными) участвуют и в наклоне позвоночного комплекса в свою сторону.

Приведенное, достаточно упрощенное, описание анатомии позвоночного столба показывает, что взаимоотношения между спинным мозгом и его «футляром» не так просты, как это кажется на первый взгляд. Начнем с того, что это совершенно различные по эмбриональному происхождению образования. Так, первым органом человеческого организма, который верифицируется на 4-й неделе после оплодотворения, является зачаток спинного мозга (это тот короткий период, в течение которого будущая мама еще не знает, что она станет мамой!). Вокруг образовавшегося зачатка незамедлительно начинают формироваться клеточные группы, которые за счет отростков нервных клеток будущего спинного мозга, называемых аксонами (аксон, от др.-греч. *ἄξων* — ось; это длинный цилиндрический отросток нервной клетки, по которому нервные импульсы идут к иннервируемым органам), продолжают оставаться подконтрольными нервной системе. Из этих клеточных групп в последующем разовьются абсолютно все остальные органы человека¹³, и по мере физического роста организма аксоны будут тянуться каждый за своим подответственным (иннервируемым) объектом. Чешский профессор Милан Рот (Milan Roth, 1923–2006) образно пишет: «нервная система растет от головы».

¹³ У зародыша позвоночного такой процесс называется органогенезом (от др.-греч. *ὄργανο* — орган, + *γένεσις* — образование = *ὀργανογένεσις* — образование и развитие органа).

Первым в череде формирования и развития других органов становится многоэлементный костно-связочно-мышечный «футляр» спинного мозга, который «закладывается», хотя и с небольшой отсрочкой (1–3 суток!), практически одновременно с нервной системой. Но если еще раз вспомнить, что это происходит в те самые первые 4 недели, в течение которых в силу разных причин будущая мама может попасть под воздействие неблагоприятных факторов (от банального гриппа до приема лекарственных препаратов, запрещенных беременным, от тяжелой физической работы до многочасового общения с компьютером, мониторы которых являются источником электромагнитного излучения, от психо-эмоционального напряжения до общеизвестных вредных привычек и т.п.), то становится объяснимым, почему *пороки развития этих двух образований (спинного мозга и его «футляра») занимают первые места среди других врожденных аномалий*. Ведь уже давно установлено, что молодые размножающиеся клетки оказываются наиболее чувствительными к вредоносным факторам внешней и внутренней среды. Еще одной особенностью в физиологической связи в паре «спинной мозг и его «футляр»», является то, что последний оказывается одним из самых насыщенных рецепторами образований организма. Это не «каприз природы», а важнейшее условие для выполнения первостепенной задачи «футляра» по поддержанию «комфортных» условий для важнейшего отдела нервной системы. Это называется поддержанием гомеостаза (от др.-греч. ὁμοιος — одинаковый, + στάσις — неподвижность = ὁμοιοστάσις, что обозначает постоянство внутреннего состояния в любой системе живого организма, постоянство, обеспечиваемое саморегуляцией в самой этой системе). Иными словами, позвоночный комплекс, как и каждый другой орган или система живого организма, обладает способностью заботиться о своем благополучии как за счет собственных возможностей и ресурсов, так и за счет других механизмов.

Важнейшей характеристикой анатомо-функциональных взаимоотношений в этом комплексе следует считать то, что спинной мозг в своем канале остается неподвижным по длине. Он не может как «пружина растягиваться, сокращаться или смещаться вдоль своего «футляра»». Это обеспечивается за счет соединительнотканых оболочек¹⁴, многочисленных «зубовидных связок» (лат. *ligamentum*

¹⁴ Оболочки спинного мозга — это соединительнотканые разной толщины пленки, окутывающие спинной мозг на всем его протяжении внутри

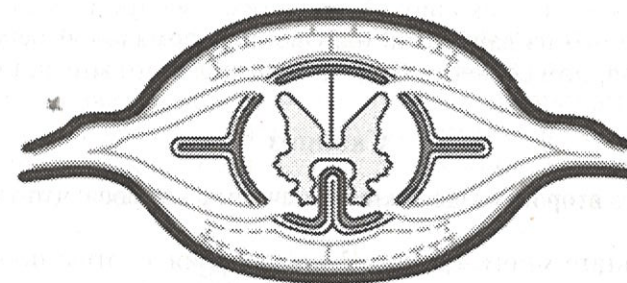


Рис. 4. Спинной мозг и его фиксирующий аппарат (оболочки, зубовидные связки и спинномозговые нервы, формируемые передними и задними корешками спинного мозга)

denticulatum) общим числом более 20, а также за счет терминальной нити (лат. *filum terminale*), которая как струна связывает нижний конец мозга с дном канала. Еще в поддержании такой стабилизации спинного мозга несомненную роль играют более трех десятков спинномозговых нервов (лат. *nervi spinali*), которые симметрично, справа и слева, выходя из тела спинного мозга, покидают «футляр» через соответствующее отверстие (рис. 4).

Надеемся, что даже при кратком изложении фундаментальных сведений о позвоночном комплексе у читателя останется понимание — его анатомо-физиологическая сложность вполне закономерно требует присутствия самых разносторонних механизмов для обеспечения его же нормального функционирования. В то же время можно полагать, что тот длинный ряд заболеваний этого комплекса, от которых страдают и дети, и взрослые, является прямым результатом неблагополучия в этом обеспечении. Именно поэтому одно из

позвоночного канала. Непосредственно к спинному мозгу прилегает мягкая оболочка (лат. *pia mater spinalis*), поверх которой сначала лежит оболочка паутинная (лат. *arachnoidea mater spinalis*), а затем так называемая твердая мозговая оболочка (лат. *dura mater spinalis*). Между паутинной оболочкой и непосредственно покрывающей спинной мозг мягкой оболочкой находится подпаутинное пространство (лат. *cavitas subarachnoidalis*), в котором мозг и нервные корешки лежат свободно, окруженные большим количеством спинномозговой жидкости (лат. *liquor cerebrospinalis*), которую с полным правом можно назвать «оболочкой гидравлической».

таких поражений — сколиоз — допустимо воспринимать как проявление одного из вариантов нарушения нормальной регуляции в данном непарном сегменте опорно-двигательного аппарата.

Сколиоз

Эту часть **второго раздела** книги начнем с вопроса: что такое сколиоз?

В результате многовекового¹⁵ наблюдения за этим поражением позвоночного столба сложилось два определения.

Первое. **Сколиоз (по внешним признакам)** — это самое частое нарушение формы позвоночного столба в виде **трехплоскостной деформации**. В России он встречается у каждого 4—5-го ребенка, при этом в 4 раза чаще у девочек. В разных популяционных группах частота сколиозов может различаться, но внутри самих популяций этот показатель достаточно стабилен. «Любимый» сколиозом возраст — 10—15 лет, то есть возраст активного ростового толчка. Это время имеет название «пубертатный период» (от лат. *pubertas* — возмужалость, половая зрелость). У мальчиков он «располагается» между 12 и 17 годами, а у девочек — между 11-ю и 14-ю.

Второе. **Сколиоз (по содержанию)** — это **процесс**, на что указывал еще Гиппократ Второй¹⁶ (др.-греч. Ἱπποκράτης βΐτα, лат. *Hippocrates II*, около 460 г. до н.э. — около 370 г. до н.э.), знаменитый древнегреческий врач, живший на острове Кос (др.-греч. Κῶς) и вошедший в историю как «отец медицины». Такая оценка заболевания полностью определяет многочисленность вариантов характера его течения — от непрогрессирующего до вяло и бурно прогрессирующего. Есть сколиозы и с доброкачественным исходом (с полным выздоровлением). Всё зависит от того, на каком этапе

¹⁵ В знаменитой коллекции Эдвина Смита (Edwin Smith, 1822—1906) есть папирусы, датируемые XVI веком до н.э., в которых сообщается о неизлечимых деформациях позвоночного столба у строителей пирамид. Считается, что это самый старый в мире текст на хирургическую тему.

¹⁶ В Древней Греции имели хождение две основные системы счисления — аттическая (геродианова) и ионическая (александрийская или алфавитная). При написании имени Гиппократа использовалась вторая, ионическая. В ней первые девять букв алфавита соответствовали первым девяти числам (1 до 9).

развития этого процесса он «останавливается» сам или с помощью грамотного врача-ортопеда. Поэтому слово «сколиоз», появившееся в «Истории развития ребенка», не является признаком фатальности — число случаев с непрогрессирующим и вяло прогрессирующим течением (в последнем случае деформации не развиваются до критических величин!) достигает 70—80%.

Диагностика сколиоза

Кто является инициатором обращения к ортопеду? В подавляющем большинстве наблюдений первые симптомы патологической деформации обнаруживают школьные врачи при проведении ими массовых осмотров в школе. Заметим, что такие обязательные осмотры во многих странах отсутствуют.

Однако в практической реализации этих мероприятий есть несколько «подводных камней». Первым из них следует считать нормативы, по которым осуществляются такие осмотры. Это 50—60 человек (численность учеников в двух классах), которых надо осмотреть в течение одного-двух уроков (пара астрономических часов). Легко подсчитать количество минут, которые уходят на работу с одним человеком. Вторым «камнем преткновения» следует считать психологическую и физиологическую усталость врача, который в указанные считанные минуты должен максимально возможно обнаружить и зафиксировать в итоговой записи все признаки и симптомы, указывающие на отклонения от нормы в состоянии позвоночного столба. И последнее — приведенные в этой книге сведения о «группах риска по сколиозу», патогенезе и о ряде других сторонах его возникновения и развития еще очень новые, и школьные врачи (как правило, педиатры) могут их не знать. Повторим: именно поэтому и подготовлено настоящее пособие.

Меньшую часть детей приводят к ортопеду родители и заботливые бабушки. Здесь считаем важным заметить, что привлечение нескольких пар «родных для ребенка глаз» существенно повышает эффективность ранней диагностики как предсколиотических состояний, так и собственно сколиоза.

Все ли сколиозы одинаковые? Нет. Они различаются по нескольким характерным свойствам.

Первое различие — по **возрасту**, в котором появились первые признаки трехплоскостной деформации. Различают сколиозы

новорожденных (до 1,5 лет), детские сколиозы (до 5—8 лет) и самые частые сколиозы — подростковые (10—15 лет). В отдельную группу еще выделяются сколиозы у взрослых. Из опыта мировой сколиозологии известно, что сколиозы новорожденных, если они не связаны с пороками развития в позвоночном комплексе, — самые благоприятные, так как в большинстве случаев самоизлечиваются, а сколиозы детские — самые агрессивные. С возрастом отчетливо связана и эволюция подростковых сколиозов — они несут большую угрозу здоровью, если появились в начале пубертатного периода (в 9—11 лет), и почти всегда непрогрессирующие, если их первые симптомы выявлены ближе к 14—15-летнему возрасту пациента.

Второе — по **сочетанию направлений**, в которых развиваются патологические изменения в анатомии позвоночного комплекса. Оказалось, что существует всего два самостоятельных, радикально различающихся, вида трехплоскостной деформации — это лордосколиозы и кифосколиозы¹⁷. Правда, в клинической практике можно встретить сочетание этих видов у одного пациента: в поясничном отделе у него все признаки лордосколиоза, а в грудном — уже кифосколиоза. Важнейшее различие в характере их течения заключается в том, что лордосколиозы **могут** прогрессировать во фронтальной плоскости, достигая критических значений, а кифосколиозы, если и увеличиваются, то только в переднезаднем направлении, или в сагиттальной плоскости, что выглядит в виде тяжелой сутулости (круглая спина). И хотя эти понятия (**кифоз** — сутулость, англ. round back, фр. dos voûté, и **лордоз** — плоская спина, англ. flat back, фр. dos plat) относятся только к позвоночному столбу, но нередко даже врачи-практики за признак сутулости принимают реберный горб, и, как следствие, делается ошибочное заключение, что «у ребенка сутулость», которая по канонам биомеханики позвоночного столба подразумевает его кифозирование, тогда как на самом деле это плоская спина (лордоз) с явным и выраженным реберным горбом, которые (оба симптома) следует относить к неблагоприятным признакам.

¹⁷ Помимо термина «сколиоз», К. Гален предложил термины «кифоз» (др.-греч. κύφος) — искривление кзади, «лордоз» (др.-греч. λорδός) — искривление кпереди и «строфоз» (др.-греч. στροφός) — скручивание. И хотя автор употреблял их для всех сегментов скелета (в частности для конечностей), в современном мире они применяются лишь в отношении позвоночного столба.

Третье различие — по **количеству сколиотических дуг**, что легло в название деформации в целом — наиболее частые С-образная (одна дуга) и S-образная (две дуги), но на практике встречаются и 3—4 дуги.

Рядом с этой квалификацией сколиозов они могут быть **право- и левосторонними**. Первые чаще в грудном отделе, а вторые — в поясничном.

Четвертая характеристика сколиозов, указывающая на его тяжесть, — это **величина** деформации в градусах Кобба, названных так по имени американского вертебролога Джона Роберта Кобба (John Robert Cobb, 1903—1967). Развив идею своего соотечественника Липпмана (Lippman (?)), он предложил простую незатейливую методику получения числовой характеристики трехплоскостной деформации по ее проекции на плоской рентгенограмме. Естественно, что при изображении трехмерного объекта в таком виде неминуемы определенные искажения, но тем не менее вычисляемая величина **угла Кобба** достаточно объективно отражает выраженность фронтальной сколиотической дуги. Угол Кобба — это угол между перпендикулярами, восстановленными к линиям, проведенным касательно к краям проекций тел позвонков, расположенных выше и ниже вершины фронтальной дуги (рис. 5).

В нашей стране наибольшую популярность получила оценка тяжести поражения по классификации В. Д. Чаклина (1892—1976). Взяв за основу технологию измерения Дж. Р. Кобба, он «разбил» весь диапазон регистрируемых градусов Кобба на четыре группы (степени), для каждой из которых описал характерную клиническую симптоматику. Еще одним преимуществом этой классификации является ее тактическая направленность — она подсказывает ортопеду ответ на вопрос: что делать на данном этапе развития заболевания у конкретного пациента?

Так, при I степени тяжести сколиоза, до 10° Кобба, необходимо провести полное обследование ребенка и осуществить прогнозирование эволюции деформации (о лечении на этом и последующих этапах

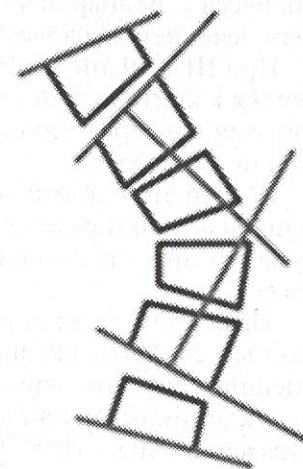


Рис. 5. Измерение величины фронтальной дуги по Коббу—Липпману

речь пойдет ниже). В обязательный комплекс инструментального обследования должны быть включены: рентгенография позвоночного столба в прямой и боковой проекциях в положении ребенка стоя, электромиография мышц, расположенных рядом с линией остистых отростков на уровне поясничного, грудно-поясничного и грудного отделов позвоночного столба, определение уровней гормонов, регулирующих рост скелета (гормон роста, кортизол, кальцитонин и паратирин), УЗИ почек и надпочечников. При необходимости перечень изучаемых эндогенных (гуморальных) регуляторов может быть расширен за счет включения в него АКТГ, инсулиноподобного фактора роста (ИФР-1), окситоцина, отдельных форм витамина D (кальцидиол и кальцитриол) и его рецепторов (VDR — vitamin D receptor).

«Любимые» молодыми специалистами МРТ и КТ — только в крайних случаях с четким обоснованием (например, при подозрении на неблагополучие в спинном мозге).

При II степени, до 25° Кобба, свидетельствующих, что **сколиоз состоялся**, необходимо провести дифференциальную диагностику между вяло прогрессирующим (ухудшение на 2–5° в год) и прогрессирующим (ухудшение на 6–10° и более в год) вариантами течения процесса с одновременным курсовым консервативным интенсивным лечением в условиях специализированной клиники.

При III степени, до 45° Кобба, при которых деформация приближается к критической величине, необходимо включать весь арсенал методов консервативного лечения в виде многократных (на протяжении года) курсов.

IV степень тяжести — это деформация с углом Кобба более 45°. Данная величина является нижним порогом, когда «можно начинать думать о хирургической коррекции» (о показаниях к ней речь пойдет ниже).

Между тем, если внимательно проанализировать вышеперечисленные свойства сколиоза, можно увидеть, что они относятся к внешним его характеристикам, выявленным при самом традиционном клинко-рентгенологическом обследовании и, по своей сути, отражают только устойчивые отклонения от нормальной анатомии здорового позвоночного столба.

Поэтому к категории **важнейших** относится пятая характеристика сколиоза — *показатель его прогрессирования*. Она не только отражает эволюцию деформации, но и является критерием эффективности

лечения. Однако к уже встретившимся в нашем тексте таким определениям сколиозов, как «непрогрессирующие», «вяло и бурно прогрессирующие», характеризующим его течение, следует отнестись с пониманием того, что в подавляющем большинстве случаев их использования (в научных и популярных публикациях, во врачебных заключениях в «Истории развития ребенка» и др.) эти термины, отражают фактические выводы о **предшествующем** характере развития заболевания. Другими словами, регистрируя и оценивая эти изменения «сегодня», необходимо помнить, что они, эти изменения, появились и развивались «вчера». Поэтому тема реального прогнозирования только появившейся деформации будет рассмотрена ниже.

Хотя не лишним будет повторение вывода Гиппократ: **сколиоз — это процесс**, из чего следует, что где-то и когда-то у него было начало. Значит, были условия, при которых начался переход здорового позвоночного столба в статус «сколиотический». Заметим, что поиском причин этого «начала» занимались и занимаются ортопеды уже не одну тысячу лет, возможно, что еще до Гиппократ, но до нашего времени дошли только его записи и мысли. И на этом пути стали обнаруживаться другие, но уже парадоксальные характеристики.

Первый парадокс, который, что тоже парадоксально, практически не находит места в профессиональных дискуссиях, — это лежащий на «поверхности» факт: при том, что сколиоз является исходом достаточно длинного ряда врожденных и приобретенных причин, он всегда проявляется только в одном виде — в виде трехплоскостной деформации (либо лордосколиоза, либо кифосколиоза). Это прямо указывает на то, что какие бы не были так называемые этиологические¹⁸ факторы, все они приводят к одному результату. Такую ситуацию допустимо сравнить с рекой, в которой многочисленные ручейки и притоки попадают, в конце концов, в единственное русло.

В сколиозологии уже много веков идет поиск самого главного из «ручейков», который послужил бы «золотым ключиком» к разгадке этого поражения позвоночного столба. Такой поиск приводил к созданию гипотез (гипотеза, др.-греч. ὑπόθεσις — предположение), пытающихся дать ответы на два ключевых вопроса: «кто виноват?» и «что делать?». И чем проще гипотеза, тем больше сторонников она обрела.

¹⁸ Этиология (от др.-греч. αἰτία — причина, + λόγος — учение = αἰτιολογία) — раздел медицины, изучающий причины болезни.

Самым ярким примером здесь может служить упомянутая гипотеза «школьного» происхождения сколиоза. История ее такова: после массовых осмотров детей, впервые осуществленных лишь во второй половине XIX века во многих странах Европы (и в России тоже), оказалось, что наибольшая встречаемость деформаций позвоночного столба наблюдается в 10–15-летнем возрасте. Но в том веке уже большая часть детей в данном возрасте училась. В самых разных условиях, но, как правило, сидя. И это было единственное общее обстоятельство, которое имело место во всех случаях обнаружения деформаций. Отсюда неминуемым стал вывод — «у ребенка искривлен позвоночный столб потому, что он/она сидел/сидит криво!» Настолько просто и понятно! Вот что пишет Альберт Эйленбург (Albert Eulenburg, 1840–1917) в своей «Реальной Энциклопедии Медицинских наук», немецкий оригинал которой вышел в 1880–1883 гг., а русское издание — в 1909–1915 гг.: «Если принять во внимание, что сколиоз, в противоположность большинству приобретенных искривлений, в общем все-таки, несомненно, представляет prerogative обреченных на сидячие занятия девочек лучших (социальных — *Авт.*) классов общества, питание и общее состояние здоровья которых не оставляют желать ничего лучшего, то придется признать, что для развития сколиоза не требуется никакого особого патологического предрасположения...» (здесь и ниже сохранены стиль и орфография цитируемых авторов — *Авт.*).

Вполне резонно, что эти выводы незамедлительно легли в основу государственных и частных программ по переоснащению учебных заведений новой мебелью — школьными партами разных размеров. Россия была в числе передовых стран, и в ней еще до 1917 г. широкое распространение получила «парта Эрисмана»¹⁹. В советское время программу по переоснащению школ контролировало правительство. Однако массовые осмотры детей, проведенные в СССР к концу первой половины XX века, показали те же статистические результаты, что и в веке XIX!!! Частота сколиозов на фоне 100% обучения в переоснащенных школах осталась на прежних уровнях!

¹⁹ Фёдор Фёдорович Эрисман (Friedrich Huldreich Erismann, 1842–1915) — российско-швейцарский врач-гигиенист. Основатель социально-гигиенического направления медицины в России и разработчик основополагающих принципов общественной гигиены.

Но гипотеза была столь проста и понятна, что до настоящего времени остается доминирующей в головах общественности.

Аналогичная история произошла с гипотезой о «рахитическом» происхождении сколиоза, «дожившей» до середины XX века. Сегодня к категории популярных с полным правом можно отнести «генетическую» гипотезу, поскольку у детей со сколиозами уже обнаружено более полусотни измененных генов. Но в таком большом количестве просматривается слабость гипотезы, поскольку «расплывается» ответ на вопрос: почему совершенно разные гены, решающие в норме совершенно различные задачи и измененные каждый по-своему, оказываются инициаторами однотипной трехплоскостной деформации позвоночного столба? Поэтому пока остается справедливым замечание А. Эйленбурга, который в своей «Энциклопедии...» пишет: «различные теории происхождения сколиоза составляют довольно длинную и скучную главу». Ведь всего каких-то 100 лет назад выдающийся отечественный ортопед Роман Романович Вреден (1867–1934) «на полном серьезе» связывал происхождение деформации позвоночного столба с неравномерностью натяжения брючных подтяжек!

Но сколиозология идет вперед, и все сколиозы сегодня уже рассматриваются как гетерогенная (от др.-греч. ἕτερος — другой, + γένω — род = ἑτερογένεια — разнородность) группа трехплоскостных деформаций позвоночного столба с широким спектром так называемых «причин». Просим читателя заметить легкую иронию, на которую указывают кавычки. Ведь если «причин» много, то почему, как не парадоксально, их результат одинаков (!) и он проявляется в виде только трехплоскостной деформации? В таком случае возникает логичный вывод — все эти «причины» вызывают одинаковое условие, которое инициирует начало и дальнейшее развитие двух вариантов нарушения формы позвоночного столба в виде лордосколиоза или кифосколиоза.

Тем не менее для идентификации сколиозов по их «причинам» в мировой ортопедии пока используется несколько классификаций, и некоторые из них занимают две-три страницы. А вот краткая и при этом достаточно информативная классификация предложена нашим соотечественником, уже упомянутым профессором В. Д. Чаклиным. В ней всего пять строк: «врожденные сколиозы» (на почве пороков развития элементов позвоночного столба), «нейродиспластические» (на почве врожденных и приобретенных нарушений в спинном мозге), «дистрофические» (на почве врожденных и приобретенных нару-

шений в костной ткани позвонков), «идиопатические» (сколиозы, возникающие на фоне полного здоровья ребенка) и «сколиозы от разных причин» (перечисление этих, немногочисленных по частоте случаев, и занимает в других классификациях те самые две-три страницы).

Однако абсолютно во всех «причинных» классификациях встречается группа «сколиозы идиопатические». Это сколиозы, которые «возникают на фоне полного здоровья ребенка». Именно они составляют основную группу в статистике трехплоскостных деформаций у человека — до 90% среди всех сколиозов.

В данном факте следует видеть **второй парадокс** сколиозов: они изучаются уже тысячи лет, но 90% из них — с неизвестной причиной. Именно они самые непредсказуемые и самые трудные для лечения, и такое впечатление, что они появляются и развиваются по своим, непознанным нами, законам.

Однако среди таких законов все-таки есть один известный, бесспорный и уже упомянутый факт — возникновение и развитие идиопатических (впрочем, и других тоже) сколиозов связано с **процессом** роста ребенка. И **снова парадокс** — именно с **процессом** роста, а не с ростом абсолютным. Он, сколиоз, может иметь место у низкорослого человека и отсутствовать у высокорослого!

Следующий парадокс связан с эволюцией деформации, возникшей на фоне полного здоровья. Как уже было упомянуто выше, самой неприятной характеристикой сколиоза считается его склонность к прогрессированию (увеличению искривления позвоночного столба). Прогрессированию, которое приводит к тяжелому калечеству (инвалидизации). Но только каждого 10-го больного, что прямо свидетельствует — сколиоз не фатален!

Однако статистические данные свидетельствуют, что от одного до десяти человек из каждых 100 больных все-таки попадают на операционный стол, на котором деформация позвоночного столба исправляется хирургами. В результате его форма вновь обретает вертикальность, но современные хирургические технологии таковы, что фиксирование позвоночного столба в новом, выпрямленном положении с помощью металлических конструкций, приводит к существенной (если не полной!) потере подвижности важнейшего сегмента скелета. Кто даст ответ на вопрос: что лучше — подвижный, но искривленный позвоночный столб, или прямой, но неподвижный?

Еще один **парадокс**, связанный с лечением сколиоза. В качестве небольшого комментария заметим, что лечение любого заболевания должно основываться на знании его причин и полном представлении о звеньях патологического процесса. Но, несмотря на то, что именно эти две стороны сколиоза остаются загадками, его берутся лечить «специалисты» различных профилей, начиная с экстрасенсов. И хорошо, если у них есть медицинское образование! Объявления о «гарантированном лечении сколиоза за три-четыре сеанса» можно встретить даже в просвещенных столицах России — Москве и Санкт-Петербурге!

Однако, как показывает практика, это лечение основывается на самых примитивных представлениях об данном поражении позвоночного столба со сложнейшим патогенезом²⁰, в котором участвуют все регулирующие системы организма. Более того, непрогрессирующее и вяло прогрессирующее естественное развитие сколиоза, наблюдаемое у 80% пациентов, своей «массой поглощают» те оставшиеся 20% случаев, в которых деформация достигнет критического уровня. Именно в этих случаях обещанного результата нет, а время для эффективного противостояния поражению потеряно.

Каковы причины сколиоза?

Удивительно то, что первыми на этот вопрос ответили представители «царицы всех наук» — математики. Как Сольери у А. С. Пушкина, «Поверил Я алгеброй гармонию». А они (математики) классической теоретической механикой — сколиоз!

Оказалось, совершенно безальтернативно, что многоплоскостная (сколиозоподобная) деформация возникает **только в двухколонной модели** (рис. 6), в которой одна из колонн (L) постепенно увеличивает свой продольный размер при условии неразрывности между колоннами на всём их протяжении. И для сохранения исходного положения концов модели более длинная колонна «скручивается» вокруг колонны короткой (S).

Более того, процесс деформирования длинной колонны описывается математическим уравнением:

²⁰ Патогенез (от др.-греч. $\pi\alpha\theta\omicron\varsigma$ — болезнь, + $\gamma\epsilon\nu\epsilon\iota\varsigma$ — возникновение == $\pi\alpha\theta\omicron\gamma\epsilon\nu\epsilon\iota\varsigma$) — механизм зарождения и развития болезни на всех уровнях — от молекулярного до общеорганизменного.

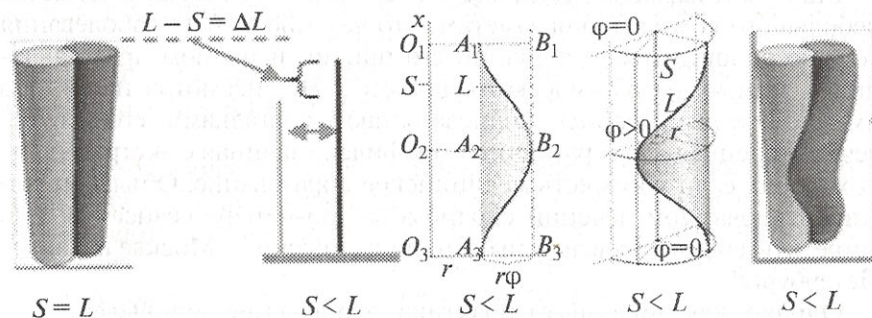


Рис. 6. Уравнение и схемы многоплоскостной (сколиозоподобной) деформации в двухколонной модели (пояснение в тексте)

$$L = S \int_0^1 \left[\sqrt{1 + k(\xi^2 - \xi)^2} \right] d\xi,$$

где S — колонна, не меняющая свой продольный размер; L — колонна, меняющая свой продольный размер; r ($\leftrightarrow$) — расстояние между колоннами L и S (постоянная величина на протяжении всей модели); φ — наибольший угол поворота, наблюдаемый при скручивании L вокруг S , $k = 144\gamma^2/S^2$, $\gamma = r\varphi$ и $\xi = 2x/S$ (γ — параметр аксессуар; $d\xi$ — интегрируемая переменная).

Исходя из результатов самого совершенного метода моделирования — математического — коллеги-математики утверждают: **трехплоскостная (сколиозоподобная) деформация есть ни что иное, как проявление компенсаторной реакции на избыток длины в одной из колонн в двухколонной модели.**

Сведения о позвоночном столбе, приведенные во втором разделе, обосновывают вывод — такими колоннами в позвоночном комплексе являются спинной мозг и «несущая» колонна его костно-связочно-мышечного «футляра».

Эти два вывода стали «золотым ключиком», который позволил ответить на вопрос: что является главным условием для инициации перехода здорового позвоночного столба в статус «сколиотический»? И таким одним-единственным условием оказывается **несопряженный**²¹

²¹ Мы первые применили это слово, которое характеризует фактическое соотношение между продольным развитием спинного мозга и продольным

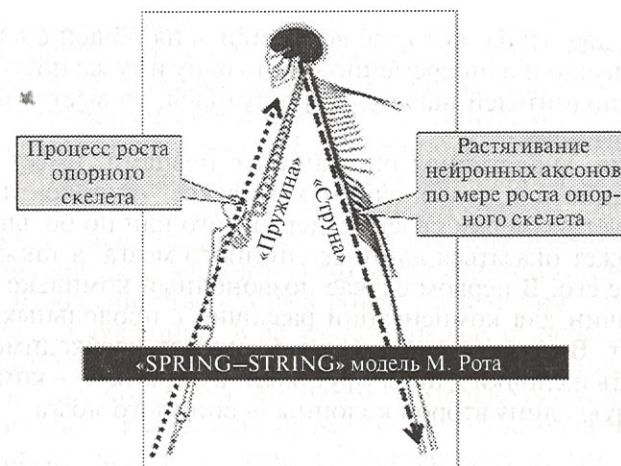


Рис. 7. Рост опорного (костного) скелета «снизу вверх» и проводящих путей нервной системы «сверху вниз» как основа «SPRING-STRING» («пружина—струна») модели М. Рота

продольный рост спинного мозга и его костно-связочно-мышечного «футляра». Дело в том, что продольный рост «футляра» подчиняется всем законам роста костного скелета, а такой же процесс в спинном мозге, состоящем из нервных проводящих путей (они как электрические кабели соединяют головной мозг со всей периферической нервной системой), происходит уже по своим, радикально отличающимся законам. Такую коллизию (лат. *collisio* — столкновение) лучше всего отражает выражение уже цитируемого чешского профессора Милана Рота (M. Roth): «костный скелет растет **снизу вверх**, а нервная система — **сверху вниз**» (рис. 7).

Надеемся, что нет особой необходимости приводить здесь доказательную базу тому, что в здоровом организме растущего ребенка данные процессы должны быть синхронизированы.

ростом его костно-связочно-мышечного «футляра». Синонимы термина «несопряженность» — несоответствующий, несоразмерный (англ. *unconjugated*, *unconnected*). По содержанию оно отражает «медулло-вертебральный конфликт» (от лат. *medulla spinalis* — спинной мозг и *columna vertebralis* — позвоночный столб), развившийся в результате несинхронности (десинхроноза) роста двух главных анатомических частей позвоночного комплекса. — Авт.

Это как два певца, которые встретились на общей сцене, чтобы петь одну песню и одновременно «брать одну и ту же ноту». Но если один из исполнителей накануне простудился, то выступление окажется «сорванным».

Ситуация, аналогичная описанной с певцами, имеет право на существование и в позвоночном комплексе: «футляр» полностью соответствует размерам своего содержимого или по большому ряду причин может оказаться длиннее спинного мозга, а также, напротив, короче его. В первом случае позвоночный комплекс нормальный и причин для компенсации различия в продольных размерах колонн нет. Во втором случае уже возникает необходимость компенсировать излишки длины «футляра», а в третьем — компенсировать большую длину второй колонны — спинного мозга.

Так что же такое сколиоз?

Сегодня мы отвечаем на этот вопрос так.

Сколиоз как трехплоскостная патологическая деформация позвоночного столба (позвоночного комплекса) является компенсаторной реакцией на несопряженный продольный рост двух главных составляющих — спинного мозга и его костно-связочно-мышечного «футляра».

Исследования последних лет показали, что есть три группы причин для появления указанной несопряженности.

Первая группа связана с эндокринной (гормональной) системой, являющейся основной в регуляции остеогенеза (от др.-греч. *οστός*, —кость, + *γενεση* — формирование = *οστεογενεση* — создание кости). Это большой перечень дефектов в ее «работе», которые приводят к активному росту костного позвоночного столба. Классическим примером такого явления можно считать избыточную продукцию гормона роста при нормальной концентрации в крови его антагониста — кортизола. Точно такой же эффект будет наблюдаться при физиологически нормальной продукции гормона роста на фоне резкого дефицита синтеза того же кортизола. Совершенно логично, что в обоих случаях возникает нарушение баланса между этими гормонами (в пользу гормона роста), как главными регуляторами образования костной ткани (гормон роста стимулирует ее образование, а кортизол, напротив, подавляет). Кстати, в регуляции такого баланса на протяжении суток ведущую роль играет так называемый «ночной» гормон шишковидной железы — мелатонин, роль которого будет рассмотрена ниже. Лишь кратко заметим, что

он «разрешает» гормону роста реализовывать свой биологический эффект и «запрещает» кортизолу выполнять свою задачу.

Считаем важным рассказать еще об одной ситуации, которая, хоть и не часто, но встречается в практике. Речь идет о случаях раннего полового созревания у девочек. Естественно, что оно вызывает родительскую тревогу, и совершенно естественно наносится визит к эндокринологу. Но, к сожалению, не все наши коллеги эндокринологи осведомлены о роли гормонов в «сколиозологии», и они смело, из самых лучших побуждений, назначают коррекционную гормональную терапию. В большинстве случаев объектом влияния такой терапии становятся надпочечники. В результате, наряду с «подавлением» активного синтеза половых гормонов, происходит снижение выработки уже упомянутого кортизола. Это незамедлительно скажется на балансе между важнейшими регуляторами роста костного скелета — несомненное преимущество получает гормон роста со всеми последствиями. Так, что хуже — сколиоз или раннее появление «девичьих дел»?

К не менее важным факторам, вызывающим активный рост костей, относится витамин D (vitamin D)²², квалифицируемый как

²² Первое упоминание о заболевании, проявляющимся в «мягкости и деформациях костей», встречается еще в трудах двух римских врачей греческого происхождения — Сорануса (др.-греч./лат. *Σοράνωος*, Soranus, 98–138) из греческого (ныне — Турция) города Эфес (др.-греч./лат. *Ἔφεσος*, Ephesus) и Галена из Пергама. Значительно позже, только в 1645 году, Дэниел Уистлер (Daniel Whistler, 1619–1684) дал ему название «рахит» (от др.-греч. *ῥάχις* — позвоночник, хребет, + *ίτ* — воспаление = *ῥαχίτις*), что переводится как «воспаление позвоночника». Такой перевод позволяет думать о том, что при данном заболевании врачи в первую очередь обращали внимание на деформированный позвоночный столб. Но только в начале XX века выяснилось, что рахит вызывается дефицитом витамина D₃. Открытие этого витамина приходится на 20-е годы прошлого века, когда американские ученые Альфред Фабиан Хесс (Alfred Fabian Hess, 1875–1933) и Милдред Уинсток (Mildred Weinstock (?)) получили из растительных масел эргостерин (растительный превитамин D), оказавшийся первым предшественником витамина D₃, а чуть позже (1928) Адольф Отто Рейнхольд Виндаус (Adolf Otto Reinhold Windaus, 1876–1959) верифицировал 7-дигидрохолестерол («собственный» превитамин D), за что был отмечен Нобелевской премией 1939 года по химии. Спустя время было установлено, что это соединение сначала в печени превращается в кальцидиол (25(OH)D₃), а затем, уже в почках, — в активный D₃, или кальцитриол (1,25(OH)₂D₃).

гормон негландулярного (то есть синтезируется не в эндокринной железе — *Авт.*) происхождения. Он попадает в кровь ребенка из двух источников. Первый и главный из них — мальпигиевый и базальный слои эпидермиса кожи, в которых под воздействием ультрафиолета с длиной волны 290–315 нм (как под кварцевыми лампами в соляриях, так и под лучами нашей звезды по имени Солнце) из 7-дегидрохолестерола (превитамина D) в результате неферментативной, зависимой от ультрафиолетового света, реакции фотолиза образуется холекальциферол (провитамин D₃). Важно заметить, что активность этого процесса находится в прямой зависимости от интенсивности облучения и в обратной — от степени пигментации кожи²³. И хотя последний факт вызывает некоторое недоумение у «человека непосвященного», следует заметить, что значимая УФО-зависимая пигментация кожи, способная существенно уменьшить биосинтез кальцитриола, наступает в течение 10–15 дней. Но за такой период тот же ультрафиолет успеет вызвать образование достаточно большого количества химических соединений (промежуточных веществ) всех первых звеньев в последовательной цепи синтеза витамина D₃. Так, летом «на солнце» достаточно всего **30 минут** для того, чтобы светлокожий человек получил то количество витамина D, которое содержится в 227 куриных яйцах или в полукилограмме печени трески.

²³ В качестве защиты от ультрафиолетового облучения, как одного из агрессивных факторов окружающей среды организма человека, в меланоцитах базального слоя кожи под руководством гипофизарного меланоцитостимулирующего гормона вырабатывается группа природных пигментов, или **меланинов** (их четыре типа, но не путать с *мелатонином*, гормоном шишковидной железы — *Авт.*). Начинается этот процесс с преобразования (окисления) тирозина в аминокислоту ДОФА (дигидроксифенилаланин), и уже из нее, после нового окисления, получается меланин. Выработанный в эпидермисе под воздействием ультрафиолета, он становится экраном, защищающим организм от дальнейшего разрушительного действия этого же фактора внешней среды. Прежде всего по предупреждению нарушений в генетическом коде, а также, одновременно, и от переизбытка образования витамина D₃. На это указывает часто наблюдаемый его дефицит у людей с темным цветом кожи. Им требуется в 3–6 раз большая (по сравнению со светлокожими) доза УФО для выработки необходимого организму количества витамина D₃.

Второй источник витамина D₃ — продукты питания, среди которых на первом месте (там его впервые и обнаружили) стоит рыбий жир. Кроме него этот витамин содержится в сливочном масле и яйцах. Он не разрушается при приготовлении и длительном хранении пищи, обладает высокой биодоступностью, но этот путь поступления «готового» витамина дает лишь десятую часть в его суточной потребности «усредненного» человека.

Надеемся, что читателю понятно — при определенных обстоятельствах, когда по разным причинам возникший избыток витамина D₃ будет эффективно стимулировать рост костного позвоночного столба, тогда вероятность появления злополучной несопряженности в продольном развитии спинного мозга и его «футляра» несомненно повышается. Ведь она, такая несопряженность, может возникнуть при совершенно здоровом спинном мозге — просто его «футляр» избыточно удлинился. Одной из таких причин является отдых на берегу теплого южного моря, где ребенок получил изрядную порцию ультрафиолета, и образовавшийся витамин D₃ осенью сыграет роль «тройского коня».

Наряду с перечисленными (конечно не только с ними, их гораздо больше — *Авт.*) вариантами ускоренного роста костного «футляра», допускается и обратная картина — с относительным **дефицитом** гормона роста и/или витамина D₃. В этом случае в костном «футляре» будет наблюдаться отставание в его продольном развитии, что также вызовет потребность в ответной компенсаторной реакции. В полном соответствии с математическими выкладками. Только компенсироваться должен относительный излишек продольного размера здорового спинного мозга, который не имеет каких-либо нарушений или отклонений.

Вообще-то сложная гормональная регуляция роста костного скелета уже достаточно хорошо изучена. Однако из-за ограниченности объема данной книги, приведенные сведения отражают лишь ключевые моменты. Поэтому читателям, интересующимся деталями, рекомендуем упомянутые в самом начале нашего пособия.

Но, тем не менее, считаем, что приведенных выше аргументов вполне достаточно для придания этой группе причин злополучной несопряженности в продольном развитии спинного мозга и его «футляра» наименования **«ГОРМОНАЛЬНОЙ»**. Хотя, если быть абсолютно точным, она должна называться **«футлярной»**, но такой

термин, с нашей точки зрения, как-то «выпадает» из вертебрологической фонетики.

Кстати, в эту группу, с полным на то основанием, следует включить сколиозы, инициация которых связана с увеличением или уменьшением высот межпозвонковых дисков из-за их высокой гидрофильности. Но поскольку процессы накопления и потери ими воды являются временными, то и потребность в компенсации различия в продольных размерах спинного мозга и его «футляра» становится такой же временной. Эти выводы иллюстрируют две группы «самоизлечивающихся» сколиозов — у женщин в послеродовом периоде и у новорожденных²⁴.

Вторая группа причин несопряженности (то есть приводящей к «медулло-вертебральному конфликту» — *Авт.*), точно так же требующая компенсаторного деформирования позвоночного комплекса, связана со спинным мозгом. Следует пояснить, что в медицинской практике встречается достаточно длинный ряд поражений и заболеваний спинного мозга, которые вызывают нарушение его продольного развития. Они могут быть связаны как с генетическими и врожденными дефектами в самом спинном мозге и в его сосудистом окружении, так и с дефектами приобретенными. К врожденным дефектам, часто протекающим бессимптомно, следует отнести **сирингомиелию** (от др.-греч. σῆριγγος — трубчатая полость, + μυελός — спинной мозг = σῆριγγομυελία — хроническое прогрессирующее заболевание, при котором образуются полости внутри спинного мозга) и **диастематомиелию** (англ. split cord malformation — трудно диагностируемый порок развития позвоночного комплекса при котором спинной мозг расщепляется на два «рукава» продольной перегородкой внутри «футляра»). В этом

²⁴ Данное явление мы связываем с гипоталамо-гипофизарным гормоном окситоцином. Это известный естественный «женский регулятор», и у женщин в предродовой период, и в период кормления грудью его уровень возрастает в десяток раз. С молоком матери он попадает в организм новорожденного. Однако, помимо решения своей главной задачи, он наряду с другими регуляторами, прежде всего с вазопрессином, играет весьма существенную роль в поддержании водно-солевого баланса с эффектом задержки воды в организме с неминуемым ее накоплением в гидрофильных тканях, а в их числе — межпозвонковые диски.

же ряду стоят синдром Арнольда—Киари²⁵ и синдром «натяжения (фиксированного) спинного мозга»²⁶.

Среди приобретенных поражений спинного мозга на первых позициях стоят последствия нарушения кровообращения, возникшего после операций на позвоночном столбе, сердце и лёгких. За ними следуют травмы и воспалительные процессы (ярким примером последних служит полиомиелит, как вирусное поражение двигательных клеток спинного мозга). Если любое из подобных поражений спинного мозга будет иметь побочный эффект в виде нарушения его продольного роста, то вне зависимости от первопричины абсолютно закономерно возникает всё та же несопряженность, но уже из-за относительно «короткой» второй компоненты позвоночного комплекса — спинного мозга.

И, как ни удивительно, ответ организма на патологическую ситуацию, развивающуюся в собственно спинном мозге, будет абсолютно идентичен тому, который имеет место при первой (**ГОРМОНАЛЬНОЙ**) группе причин — только должен будет компенсироваться уже относительный избыток здорового футляра. В полном (повторим!) соответствии с математическими выкладками.

Тем не менее данная группа причин, связанная с относительно коротким спинным мозгом, но также приводящих к инициации сколиозов, получает название «**СПИНАЛЬНОЙ**».

Третья группа причин несколько труднее для понимания у неспециалистов. Дело в том, что вся жизнедеятельность человека проходит под контролем регулирующих систем. По современным

²⁵ Синдром Арнольда—Киари — это врожденная аномалия развития затылочной части черепа, при которой находящейся в ней мозжечок оказывается в меньшем (классифицируют три варианта), чем необходимо, объеме. В результате происходит его (мозжечка) сдавливание, он деформируется и через затылочное отверстие «выдавливается» в позвоночный канал. Синдром описан в 90-х годах XIX века немецким врачом Джулиусом Арнольдом (Julius Arnold, 1835—1915) и его австрийским коллегой Хансом Киари (Hans Chiari, 1851—1916).

²⁶ Синдром фиксированного спинного мозга — это относительно редкая патология, зачастую не диагностируется до появления неврологической симптоматики и осуществления МРТ-диагностики. Синонимы: синдром натяжения терминальной нити, синдром натянутого спинного мозга, синдром жесткой концевой нити, «тетеринг-синдром» (от англ. tether — привязь).

представлениям к ним относятся: один **генетический код** и четыре специализированных системы — ферментативная, иммунная, эндокринная и нервная²⁷.

Генетический код, или **геном**,²⁸ — это совокупность всей передаваемой по наследству информационной программы всего дальнейшего развития организма. Данная программа начинает реализовываться с момента оплодотворения яйцеклетки. Ведь наследственность — это не только внешние признаки, делающие детей похожими на родителей. Более существенной является закодированная в генах информация о последовательности и качестве процессов, делающая организм жизнеспособным. Именно в соответствии с такой информацией начинается первый процесс в жизни будущего ребенка — это деление одной оплодотворенной клетки на две новые, каждая из которых, также делясь, образует уже четыре, а те, в свою очередь, восемь клеток и т.д. в геометрической прогрессии. При полном подчинении такого деления генетической программе, содержащейся в каждой клетке, в этот период никому не дано знать — из какой из этих клеток потом сформируется ножка, ручка, голова и другие части прекрасного человеческого тела. Вскоре начинают образовываться уже первично специализированные группы клеток, из которых на третьей-четвертой неделе станут формироваться зачатки будущих органов. Эти зачатки, в соответствии всё с той же генетической программой, проходят путь от первоначального группирования клеток до своего полного анатомического и функционального созревания того или иного органа.

Ферментативная система, самая древняя, представляет собой совокупность всех биологически активных веществ, объединенных

²⁷ Приведенный перечень отражает эволюционную последовательность их появления в мире живых организмов.

²⁸ Геном — совокупность генов, содержащихся в одинарном наборе хромосом данного организма. Термин предложен в 1920 г. немецким биологом Хансом Винклером (Hans Karl Albert Winkler, 1877—1945), взявшим за основу термин «ген» (др.-греч. γένος — род), обозначающий структурную единицу наследственности живых организмов и предложенный в 1909 г. датским ботаником Вильгельмом Л. Йогансеном (Wilhelm Ludvig Johannsen, 1857—1927), хотя автором термина «генетика» (предложен в 1906 г.) считается Уильям Бэтсон (William Bateson, 1861—1926). Между тем родоначальником этой науки считается чешский священник Грегор Йоханн Мендель (Gregor Johann Mendel, 1822—1884).

общим названием «ферменты» (лат. *fermentum* — закваска) или «энзимы» (др.-греч. ζύμη — дрожжи и ἐνζύμων — «то, что находится в дрожжах»). Их задачи — реализовывать и ускорять (катализировать) химические реакции в живых клетках без повышения температуры (повышение, которое требуют законы химии, если бы реакции протекали в пробирке).

Иммунная система — это совокупность органов, тканей, клеток и биологически активных веществ, работа которых направлена непосредственно на защиту организма. Ее можно сравнить с системой контроля на всех стадиях производства сложнейшей, но при этом высококачественной продукции. Такой контроль охватывает все этапы — от проверки качества сырья до оценки конечного результата на клеточном уровне.

Эндокринная система в эволюции многоклеточных организмов стала первым координатором работы уже органов и тканей. Свои функции она выполняет за счет специализированных биологически активных веществ, или гормонов (др.-греч. ὁρμόω — побуждаю). Гормоны — это химические молекулы, являющиеся носителями материализованной информации. Из места своего синтеза они попадают в кровь и с ее помощью разносятся по всему организму. Правда, свою задачу гормоны выполняют лишь там, где их «ждут», в своих «клетках-мишенях», в которых они регулируют обмен веществ и физиологические функции. Гормоны можно сравнить с письмами, которые сначала попадают в общий почтовый ящик, а затем доставляются строго адресату. Понятно, что на весь такой процесс необходимо определенное время. Медленно, но письмо дойдет, поэтому ответ на гормональную регуляцию носит отсроченный характер.

По современным представлениям эндокринная система человека состоит из двух отделов — glandулярного, или железистого, и автономного, или ДЭС²⁹ (диффузная эндокринная система). В glandулярном

²⁹ ДЭС, или APUD (акроним от Amine-Precursor-Uptake-Decarboxylation), менее известная неспециалистам, состоит из многочисленных секреторных клеток (апудочитов), рассеянных в различных органах. Это эволюционно древнейшее и важнейшее звено гормональной регуляции в животном мире. Спектр специализаций этих клеток столь широк, что они могут продуцировать агландулярно (то есть вне желез внутренней секреции) практически все гормоны, за исключением кальцитриола (витамина D₃). Апудочиты получают информацию из вышестоящих регуляторных

отделе (лат. *glandula* — железа) гормоны вырабатываются в специализированных клетках, совокупности которых образуют железы внутренней секреции. (Краткие сведения об автономной эндокринной системе приведены в сноске.)

Ряд управляющих систем завершает самая молодая из них — **нервная**. Как отмечено выше (см. сноску 8), в нее включают две части — центральную и периферическую. Первая состоит из двух взаимосвязанных анатомо-функциональных отделов — головного мозга и спинного мозга, а вторая — из сети периферических нервов и структур автономной нервной системы (рис. 8). Всё вместе — это совокупность чувствительных, двигательных и ассоциативных (промежуточных) нейронов, а также нейроглиальных³⁰ клеток. За пределами центральных образований отростки нейронов образуют периферическую сеть.

На протяжении спинного мозга длинные отростки (аксоны) нейронов головного мозга наряду с интернейронной сетью входят в состав так называемых «восходящих» и «нисходящих» трактов. По первым из них чувствительные нейроны центральной части нервной системы принимают информацию из внешней и внутренней среды от многочисленных рецепторов кожи, суставов, связок, мышц, внутренних органов и органов чувств. А по вторым, «нисходящим», активируется скелетная мускулатура, которая реализует жизненно важную реакцию «бороться или бежать» (английское выражение «*fight-or-flight*» предложил Вальтер Б. Кэннон — *Авт.*).

Автономная нервная система включает три анатомо-функциональных отдела — симпатический, парасимпатический и метасим-

структур и в ответ на нее реагируют выделением гормонов *in situ*, или непосредственно около себя, и под их влияние попадают только близлежащие «клетки-мишени». Автором концепции о строении и функции автономной части эндокринной системы, предложенной в 1969 г., является А. Пирс (Anthony (“Tony”) Guy Everson Pearse, 1916–2003).

³⁰ Нейроглия (син.: глия, глиальные клетки; от др.-греч. νεῦρον — нерв, + γλῖα — клей) — совокупность вспомогательных клеток нервной ткани. Их количество в 10 раз больше, чем нейронов, вокруг которых они формируют микроокружение, решая трофическую, секреторную, опорную, защитную и разграничительную задачи. Термин ввел Рудольф Л. К. Вирхов (Rudolf Ludwig Karl Virchow, 1821–1902).



Рис. 8. Структура (составные части) нервной системы

патический. Симпатические и парасимпатические центры находятся под контролем коры больших полушарий и гипоталамических центров, а метасимпатический представлен нервными сплетениями и мелкими ганглиями (др.-греч. γάγγλιον — узел, в данном случае это скопление нервных клеток, соединяющихся между собой своими короткими отростками) в стенках пищеварительного тракта, мочевого пузыря, сердца и других органов, требующих автономии в своем функционировании.

Главным отличием этой управляющей системы от эндокринной является то, что свою задачу по передаче информации в виде неспецифического электрического импульса, вызывающего прямую ответную реакцию, она осуществляет только в отношении того органа или клетки, к которым есть «проводок». Совершенно очевидно, что это быстрый способ передачи информации, и ее скорость измеряется в долях секунды, что определяется только электропроводимостью нервного волокна. Нервную систему можно сравнить со старой проводной телефонной сетью: подходит кабель к нужному адресату — есть возможность для мгновенной передачи информации, нет кабеля или он поврежден — ни быстро, ни медленно информацию не передать.

Даже самое упрощенное описание управляющих систем организма позволяет видеть их сложные взаимоотношения. И именно в процессе их взаимодействия и взаимовлияния обеспечивается поддержание

жизнеспособности³¹ организма. Взаимообмен информацией между этими системами происходит в структурах головного мозга.

Первой и важнейшей из этих структур являются *таламус* (др.-греч./лат. *θάλαμος*, *thalamus* — камера). Он находится в основании головного мозга, куда сходятся практически все восходящие нервные тракты, несущие информацию от периферических рецепторов. Другими словами, таламус отвечает за прием всей информации от всех органов чувств об окружающей нас внешней среде. Есть даже такое выражение: «таламус отслеживает внешний мир организма».

Вторая, такая же важная, структура — это *гипоталамус* (от др.-греч./лат. *υπό* — под, ниже, + *θάλαμος*, *hypothalamus* — «ниже камеры»), который занимает небольшую область в основании головного мозга, расположенную непосредственно под таламусом. В более чем 30 ядрах гипоталамуса происходят получение и обработка информации, как о внешнем мире (от таламуса), так и о состоянии всех внутренних органов и систем. О нем говорят: «гипоталамус отслеживает внутренний мир организма». Именно здесь регулируются нейроэндокринные взаимоотношения и «готовится ответ», который, в первую очередь, направлен на обеспечение гомеостаза³² организма.

³¹ Такое явление наблюдается не только у человека, но даже у «простейших», у которых имеются лишь примитивные органы гормональной, как более древней, так и более молодой нейрональной регуляции.

³² Гомеостаз (от др.-греч. *ὁμοιος* — сходный + *στάσις* — неподвижность = *ὁμοιοστάσις*) — это постоянство внутреннего состояния (среды) живого организма, которое необходимо для его выживания и воспроизводства. Оно обеспечивается способностью самого организма поддерживать свое внутреннее равновесие путем «исправления» последствий от влияния неблагоприятных внешних и внутренних факторов. Одним из ведущих механизмов поддержания *гомеостаза* следует считать биологическую и физиологическую адаптацию. Термин «гомеостаз» в 1932 г. предложил в своей книге «The Wisdom of the Body» («Мудрость тела») американский физиолог Уолтер Б. Кеннон (Walter Bradford Cannon, 1871–1945). Исторически же представление о постоянстве внутренней среды было сформулировано еще в 1878 г. основоположником современной эндокринологии, французским ученым Клодом Бернаром (Claude Bernard, 1813–1878). В разработку теории адаптации в живом организме неоценимый вклад внес наш соотечественник Петр Кузьмич Анохин (1898–1974).



Рис. 9. Структура эндокринной системы человека

Третья важная структура — *гипофиз* (лат. *hypophysis* — отросток или нижний мозговой придаток, а также — питуитарная железа). Он представляет собой округлое образование на ножке, расположенное на нижней поверхности головного мозга и лежащее в костном кармане, называемом «турецким седлом». Гипофиз является главным регулятором практически для всех других гормонопродуцирующих желез организма (рис. 9).

Активностью гипофиза управляет гипоталамус, с которым через упомянутую ножку имеется тесная связь. Эти две структуры (гипоталамус и гипофиз) вместе образуют так называемую «гипоталамо-гипофизарную систему», которая и является центральным связующим звеном между нервной и гормональной регуляцией всех без исключения процессов в живом организме.

Четвертой главной структурой регуляции жизнедеятельности в организме считается *система супрахиазмального ядра и шишковидного тела*

(лат. *nucleus suprachiasmaticus* и *corpus pineale* или *epiphysis cerebri*). Последнее является эндокринной железой с функцией главного пейсмейкера³³ организма, что было установлено относительно недавно. И это несмотря на то, что упоминания шишковидного тела, как «места обитания души», встречаются в древнеиндийских трактатах; первое его анатомическое описание сделано греческим врачом Герофилусом Халкидонским (др.-греч. Ἡρόφιλος, 335–280 гг. до н.э.) из греческого (ныне — Турция) города Халкидон (др.-греч. Χαλκήδων). Из-за внешней его схожести с сосновой шишкой (лат. *pinus cones* — шишка сосны). Гален из Пергама дал ему имя «шишковидное тело», а великие Леонардо да Винчи (Leonardo di ser Piero da Vinci, 1452–1519), Андрэ Везалис (Andreas Vesalius, 1514–1564) и Рэнэ Декарт (René Descartes, 1596–1650) считали это «тело» местом единения физического и духовного («души и тела»).

Лишь в 1958 г. американский профессор Аарон Лернер (Aaron Bunsen Lerner, 1920–2007) после обработки 250 тыс. (!) бычьих и коровьих шишковидных тел открыл главный гормон, получивший название **мелатонин** (от др.-греч/лат. *μελας*, *melas* — черный, + *τοςος*, *tosos* — труд, работа). Позже было установлено, что независимым источником этого гормона является глазная сетчатка, которая по количеству синтезируемого мелатонина стоит на втором месте после шишковидного тела. Сам же гормон присутствует во всем животном мире: от простейших до млекопитающих.

Помимо мелатонина шишковидное тело синтезирует серотонин и адреноглобулин. Серотонин — это один из основных нейромедиаторов (химические вещества, обеспечивающие передачу нервного импульса), а адреноглобулин (адреногломерулотропин) является важнейшим регулятором альдостерона (основного минералокортикостероидного гормона у человека), синтезируемого в клубочковой зоне коры надпочечников. Альдостерон задерживает Na, Cl и воду, а также одновременно для депонирования этих ресурсов водно-солевого баланса повышает гидрофильность (см. сноску 11) тканей, в ряду которых, как уже было замечено, стоят и межпозвонковые диски. Отсюда следует, что альдостерон в указанном биологическом

³³ Пейсмейкер (англ. *pacemaker*) — водитель ритма. Эту роль шишковидной железы связывают с мелатонином — главным регулятором всех биологических ритмов, как важнейших свойств живых организмов.

эффекте является синергистом³⁴ для упомянутого выше окситоцина. В такой ситуации их совместные усилия только увеличивают результат от реализации уже описанного процесса — накопление воды в дисках → нарастание их высоты → неминуемое последующее изменение продольного размера несущей колонны позвоночного столба, что делает более вероятным конфликт между процессами продольного роста спинного мозга его «футляра». При этом важно подчеркнуть — этот конфликт, как и вызывающий его процесс, является **обратимым**.

Вернемся к мелатонину. Напомним, что он, активно вырабатываемый в темноте, обеспечивает баланс между двумя важнейшими гормонами, регулирующими костеобразование (остеогенез) — соматотропином (гормоном роста), синтезируемом в гипофизе, и кортизолом, который продуцируется корой надпочечников. Для первого мелатонин является стимулятором и «разрешителем», а для второго — «запретителем». Ночью, когда мелатонин в избытке, свободу получает гормон роста, а кортизол в это время «отдыхает». Днем картина меняется и уже кортизол, которому никто не мешает, «подправляет» результаты ночной активности соматотропина. Это нормальное взаимоотношение, которое протекает ежедневно и является отражением циркадного (суточного) ритма. Иллюстрацией этому может служить известное, даже человеку непосвященному, наблюдение — «дети растут во сне». В этом свете появляются основания полагать, что при возникновении «сбоев» в функционировании шишковидной железы³⁵ и нарушении ритмичности в синтезе мелатонина будет нарушаться баланс между подчиненными ему соматотропином и кортизолом по двум противоположным вариантам: как в пользу первого, что приведет к активации процесса роста скелета, так и в пользу второго с противоположным эффектом.

³⁴ Синергия (др.-греч. σύν — вместе, + ἔργον — дело = συνεργία — сотрудничество) — взаимодействие двух или более факторов, совместный эффект которых может существенно превосходить результат действия каждого из участников в отдельности.

³⁵ Данный факт был обнаружен нами при изучении электроэнцефалограмм детей со сколиозами, у которых регистрировалась высокая активность шишковидной железы днем, то есть в тот период времени суток, когда в норме она должна «отдыхать». — *Авт.*

Да простит нас читатель за такие подробности, но это лишь упрощенная схема «работы» важнейших регуляторных структур, стоящих на «вершине» обеспечения адаптации к условиям внешней и внутренней сред организма с целью своего выживания.

Между тем вполне допустимо, что по каким-то причинам (от врожденных до приобретенных) взаимодействие между таламусом, гипоталамусом, гипофизом и шишковидным телом окажется нарушенным. В таком случае вполне вероятным результатом могут стать отклонения в хронобиологии развития тех или иных систем, органов и процессов (в том числе роста и созревания). Другими словами, любой сбой функционирования хотя бы в одной из **центральных** структур (центральной по факту расположению в головном мозге) или **руководящей** (по той верховенствующей роли, которую она играет в соответствующей системе) неминуемо приведет к разрушению координационных связей с содружественными, но такими же директивными структурами. И уже от этого диссонанса (лат. *dissonantia* — несозвучность, дисгармония) остается всего «полшага» до уже вторичных отклонений в развитии подотчетных структур. И поскольку причины этих отклонений находятся все-таки в центральных структурах головного мозга, то они с полным правом получают название **ЦЕНТРАЛЬНЫЕ**.

И одним из самых чувствительных к подобного рода отклонениям оказывается сложнейший по своей анатомии, физиологии и функции позвоночный комплекс. Поэтому, возвращаясь к утверждению, что сколиоз инициируется лишь одним обстоятельством — несопряженностью продольного роста спинного мозга и его костно-связочно-мышечного «футляра», просматривается третья группа причин, вызывающих указанное патогенное обстоятельство и дающая одноименное название возникающим деформациям позвоночного столба — **СКОЛИОЗЫ ЦЕНТРАЛЬНЫЕ**.

Даже краткое описание основных составляющих частей аппарата управления организмом позволяет видеть, что он, организм, — это единое целое, в котором «все зависят от всех». Поэтому привлечем внимание читателя уже к той системе, которая является важнейшей в обеспечении функционирования самого аппарата управления. Ею, с полным на то основанием, является мочевыделительный комплекс. Задачей главных органов комплекса, **почек**, с точки зрения обывателя, считается образование мочи. Но если погрузиться в тему «поглубже», то можно сказать, что это фантастически сложное, жизнен-

но важное, химическое производство. Не зря природа их задублировала, «сделав» две почки, а не одну! Кратко выделим то, что важно в свете разговора о сколиозе. Так, они поддерживают необходимые водно-солевой и кальций-фосфорный балансы, обеспечивают выведение из организма излишков поступивших в кровь биологически активных веществ (гормонов), образуют почечно-надпочечниковый альянс (важнейшую часть упомянутой гипофизарно-надпочечниковой системы), являются промежуточным участником в процессе синтеза витамина D₃. О связи между сколиозом и состоянием почек говорит упрямый факт, установленный совсем недавно доктором Г. С. Панкратовой (Рязань) — почти 50% пациентов со сколиозами имеют, протекающие практически бессимптомно, врожденные и приобретенные поражения почек. И что первично? Поражения почек или сколиоз? Пока детальный механизм этой связи не изучен. Но, надо полагать, — «пока»! А тем временем считаем важным заявить — диагностика состояния почек должна быть включена в протокол обследования как у детей группы риска по сколиозу, так и при первых его симптомах.

Как происходит переход здорового позвоночного столба в статус «сколиотический»?

Здесь следует отметить самую обычную, и даже в 99% случаев стандартную, ситуацию: родители ребенка обращаются к врачу лишь тогда, когда у ребенка **уже есть** (в лучшем случае — только начальные!) **симптомы сколиоза**. Чаще всего это происходит в «возрасте, любимом сколиозом», который приходится на 10–15 лет. Это период не только физического, но и психологического созревания новой личности со своими особенностями и комплексами. Из-за широко распространенной стеснительности, характерной для этой возрастной группы, окружающие близкие люди достаточно редко видят своих детей без одежды. Мальчишки стесняются потому, что они не «набрали» мышечную массу, а девочки — по другим, вполне понятным, причинам. Именно поэтому не редкость, когда к врачу попадают пациенты с достаточно выраженной картиной трехплоскостной деформации позвоночного столба. Правда, если в школе есть внимательный доктор, регулярно проводящий осмотры учеников, то число детей с «запущенными» сколиозами существенно уменьшается. Но и он (самый внимательный доктор) оправляет

подопечного к ортопеду лишь при полной, хотя и начальной, клинической картине сколиоза.

Можно добавить, что восприятие такого сколиоза и его причины в подавляющем большинстве случаев происходят через призму — ребенок неправильно, «криво» сидит на занятиях. Основываясь на обширных современных сведениях о сколиозе, позволительно заявить, что он (сколиоз) появился не потому, что ребенок сидел «криво» — он садится «криво» потому, что у него стал развиваться сколиоз.

Между тем выявленные во время массовых осмотров состоявшиеся сколиозы (как «легкие», так и «тяжелые» деформации) из-за своей многочисленности «оставляли в тени» период перехода здорового позвоночного столба в деформированный. Этот временный промежуток известный вертебролог Кейт М. Багналл (Keith Michael Bagnall), наш современник, назвал «темной зоной» или «темным периодом» (англ. dark zone, dark period). Классическую эволюцию сколиозов иллюстрирует ее схема на рис. 10.

Естественная эволюция ребенка предполагает, что он рождается с нормальным по своей форме позвоночным столбом.

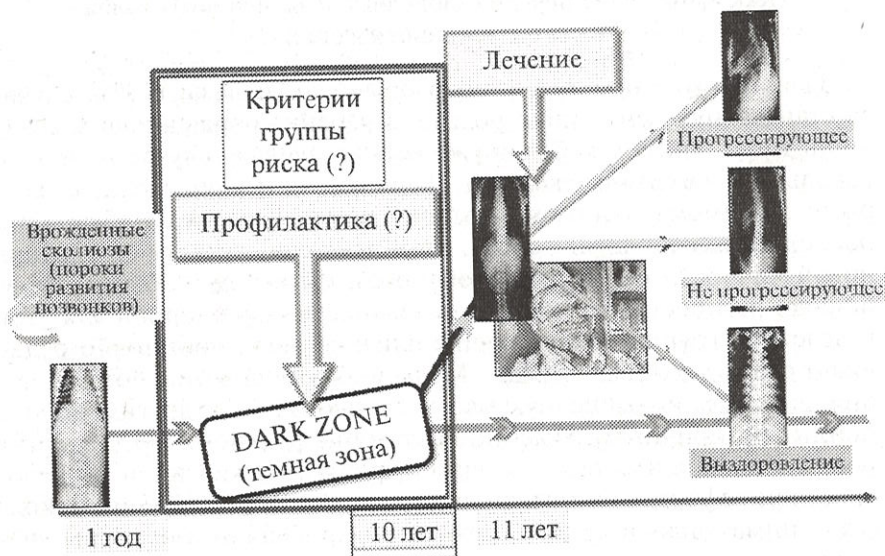


Рис. 10. Естественная эволюция сколиозов (по К. Багналлу)

Исключением из этого правила являются его деформации, связанные с пороками развития одного или нескольких позвонков. Это так называемые «врожденные» сколиозы, которые диагностируются достаточно рано, но регистрация данного факта в истории развития ребенка не приговор. К счастью, такие сколиозы встречаются лишь у одного ребенка из 2 тыс. детского населения, а дальнейшее течение деформации будет зависеть от характеристик порока развития позвонка (позвонков): она может вести себя как неагрессивно, так и агрессивно. В первом случае останется небольшая деформация, которая никак не скажется на будущей жизни человека. Ну, может быть, только его не возьмут в летчики или космонавты. Во втором случае необходимо хирургическое вмешательство для устранения патологического влияния дефектного позвонка (или позвонков). Для успешной оценки характера течения «врожденных» сколиозов применяется ряд критериев, которые разработал выдающийся детский вертебролог, ныне здравствующий наш соотечественник профессор Эдуард Владимирович Ульрих.

Если ничего подобного не случилось, то ребенок должен и будет расти, доставляя добрые и тревожные хлопоты родителям в соответствии с законами развития и созревания, со всеми своими детскими и юношескими радостями и огорчениями.

Однако, в десятки раз чаще, относительно встречаемости «врожденных» сколиозов, по поговорке «как снег на голову», ребенку вдруг ставят диагноз «сколиоз идиопатический». Правда, еще чаще ему предшествует заключение — «нарушение осанки».

Что такое осанка?

Поскольку настоящее пособие предназначается для широкой аудитории, то поиск определения «осанка» начнем с известного «Энциклопедического словаря» А. Ф. Брокгауза и И. Ф. Ефрона (М.: Терра, 2001). Находим лишь краткое определение в статье о позвоночнике: «Осанка, или посадка туловища, имеет много индивидуальных различий». Продолжим работу с Большой медицинской энциклопедией (3-е изд., в 30 томах, 1974—1989). Оказалось, что и в ней нет отдельной статьи «Осанка». Только в статье «Осмотр больного» написано: «Осанка характеризует общий тонус и развитие мышц, тренированность, функциональное состояние центральной и периферической нервной системы, иногда позволяет судить о влиянии на больного

его профессии, образа жизни, привычек. <...> Прямая осанка, твердая походка, свободные, непринужденные движения, как правило, отражают хорошее самочувствие и настроение обследуемого».

И, наконец, популярная Википедия. «Осанка — это *привычная* поза (вертикальная поза, вертикальное положение тела человека) в покое и при движении. Она регулируется бессознательно, на уровне рефлексов двигательных стереотипов». А вот во второй части этого определения мы сталкиваемся с очередным парадоксом! Так, в ней утверждается: «человек имеет *только одну*, присущую *только ему* привычную осанку, которая ассоциируется с выправкой, привычной позой, манерой держать себя». И вдруг продолжение: «*осанка имеет прямую зависимость от текущего состояния человека, от его усталости и состояния*». Это значит, что из-за некоторых факторов она может изменяться?!

Да и житейский опыт показывает, что балеринами и гимнастками девочки (и мальчики тоже) становятся не потому, что у них характерная осанка — их типичная осанка становится неременным результатом многолетнего труда!

Для понимания дальнейших мыслей следует вернуться к рис. 2 и к относящимся к нему комментариям, особенно о двух колоннах — «несущей» и «функциональной». Необходимость такой отсылки определяется тем, что с позиций биомеханики позвоночного столба ключевым фактором в формировании осанки являются состояние этих колонн и их взаимоотношение. В первую очередь она (осанка) прямо зависит от суммы высот тел двенадцати грудных и пяти поясничных позвонков. Увеличивают эту сумму вертикальные размеры межпозвонковых дисков.

Косвенное влияние на нее (на осанку) оказывает еще анатомия тазобедренных суставов, из-за качества которой таз может быть наклонен кпереди или кзади, а также многочисленные варианты разновеликости нижних конечностей (от идиопатической разницы в анатомической длине длинных трубчатых костей до банального одностороннего снижения свода одной из стоп и т.п.). В таких случаях для поддержания так называемого «сагиттального баланса»³⁶ позвоночный столб

³⁶ Сагиттальный баланс человека — это совокупное расположение всех отделов человеческого тела (от головы до стоп), при котором оно (тело) занимает устойчивое вертикальное положение с минимальными энергетическими затратами.

должен адаптироваться, «подстроиться» к конкретному варианту положения своего «фундамента».

Однако вернемся к главному фактору, влияющему на характер осанки, — сумме высот тел позвонков и лежащих между ними межпозвонковых дисков. Полагаем, что нет необходимости находить аргументы для вывода — чем больше будет указанная сумма, тем «прямойней» будет выглядеть позвоночный столб при осмотре сбоку (рис. 11).

Здесь важно заметить, что качество осанки должно рассматриваться в трех взаимно перпендикулярных плоскостях. Однако на практике наибольшее внимание уделяется сагиттальной плоскости («гордая осанка», «сутулая осанка» и несколько других вариантов, название которых было предложено F. Staffel еще в 1889 г.). Гораздо меньше внимания уделяется изменениям во фронтальной

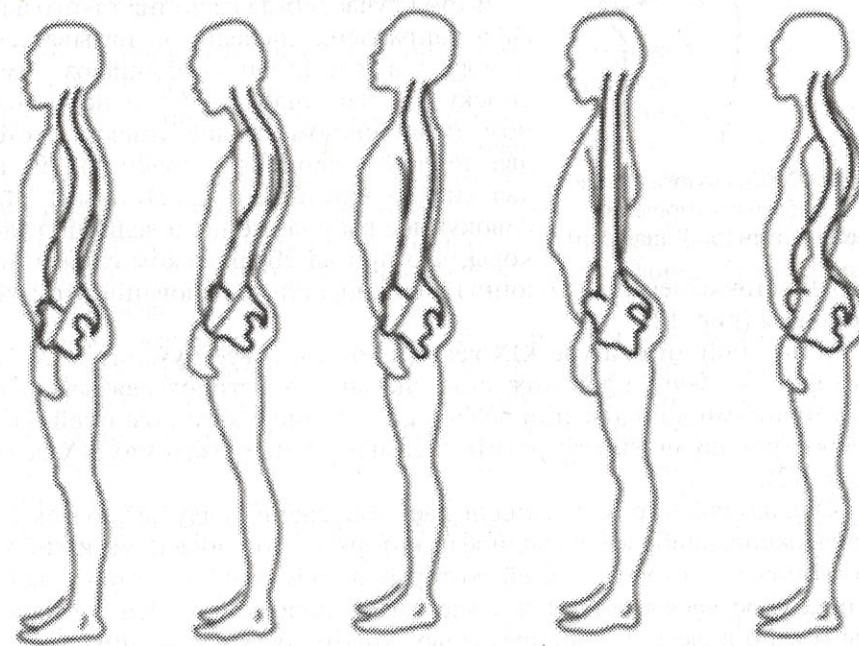


Рис. 11. Изменения формы позвоночного столба при различной сумме высот тел позвонков и лежащих между ними межпозвонковых дисков

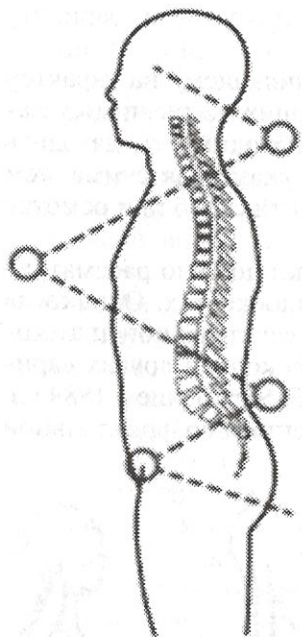


Рис. 12. Физиологические изгибы и соотношения между ними (по Капанджи)

верхняя точка несущей колонны проецируется на основание этой же колонны (рис. 12).

В научной литературе XIX века (не будем совсем уходить вглубь истории — Авт.) происхождение указанных изгибов связывали с изменениями в положении ребенка. Согласие с этой позицией и ее иллюстрацию можно встретить в самых разных изданиях XX века (рис. 13).

Однако такая точка зрения не дает объяснений ряду наблюдаемых парадоксов, наиболее очевидное из которых — это появление изгибов позвоночного столба у детей, которые в силу разных обстоятельств длительное время остаются в «лежачем» положении. Эти же изгибы можно видеть и у четырехпалых животных, которые никогда не вертикализируются. Поэтому в последние два десятка лет, на фоне глубокого понимания роли наследственности, данный взгляд претерпевает серьезные изменения, и вместо проиллюстрированной

плоскости (устойчивые отклонения туловища вправо-влево), а описанию отклонений в плоскости горизонтальной (это соотношение фронтальных осей тазового и плечевого поясов, которые в норме должны быть параллельными) вообще не находится места.

Напомним, что здоровый позвоночный столб при осмотре строго спереди или строго сзади выглядит как ровная, широкая у основания и сужающаяся кверху колонна, состоящая из позвонков и межпозвонковых дисков. Но если смотреть на него сбоку, то в нем можно увидеть несколько естественных изгибов.

В том случае, когда вершина такого изгиба направлена кпереди, он называется «лордоз», а если кзади — то «кифоз» (см. сноску 17). Получается, что в нормальном позвоночном столбе имеют место два лордоза (шейный и поясничный) и два кифоза (грудной и крестцовый). Их совокупное расположение и величина таковы, что при алгебраическом сложении

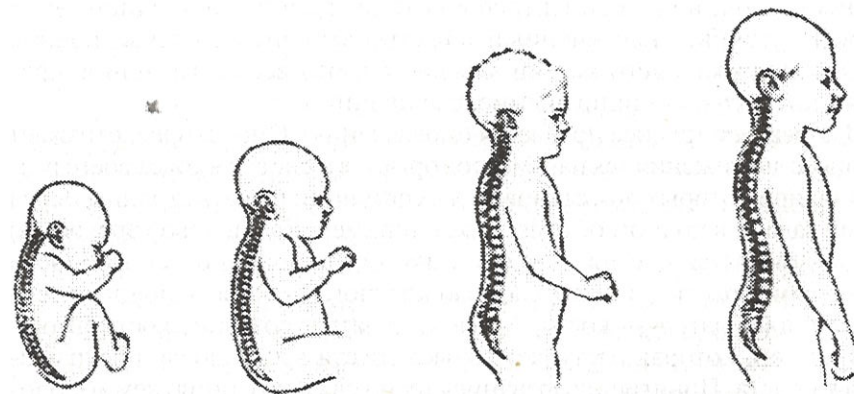


Рис. 13. Широко распространенный взгляд на последовательность формирования физиологических изгибов позвоночного столба (по А. Тихомировой)

версии образования кифозов и лордозов рассматривается уже целый ряд причин. Важнейшей из них считается генетический код, который ребенок получает от своих родителей. В том числе последовательность этапов вертикализации человека. Именно этот код определяет всю эволюцию формы и функции любого органа у живого организма с момента «закладки» его зачатка.

Для лучшего понимания этого процесса следует пояснить, что в нем наблюдаются, по меньшей мере, три этапа — **формообразование, рост и созревание.**

Формообразование — это обретение органом той эволюционно сложившейся формы, которая необходима для выполнения стоящей перед ним задачи для обеспечения полноценного функционирования живого организма. Однако ему предшествуют два других важнейших этапа органогенеза. Первый — это группирование клеток (3–5-я недели внутриутробного развития), из которых потом возникнет будущий орган, а второй — это их специализация. Все перечисленные этапы реализуются под контролем генетического кода.

Рост органа обеспечивается тремя вариантами клеточных реакций. Первый вариант — это размножение клеток путем их деления, или пролиферация (от лат. *proles* — отпрыск, + *fero* — несу = приношу потомство), результатом которой является разрастание любой ткани организма. Второй вариант — это увеличение размеров

самих клеток, или их гипертрофия (от др.-греч. ὑπερ — слишком, + τροφή — пища = насыщенный). Третий вариант — это увеличение объема окружающего клетки межклеточного вещества, или аккреция (лат. *accretio* — приращение, увеличение).

Созревание труднее поддается определению. Оно, скорее, отражает процесс достижения тех параметров органов и систем в ходе своего развития, при которых они становятся в состоянии решать стоящие перед ними задачи в полном объеме. Так, например, под половой зрелостью подразумевается достижение организмом полноценной способности к воспроизводству, а под зрелостью костного скелета — полная оксификация (от лат. *os* — кость, + *facio* — делать = создание костной ткани) костей, которая наступает только спустя время после прекращения их роста. Понятие «созревание» тесно связано с понятием «биологический возраст» той или иной системы. И лишь при созревании всех систем организма созревшим может считаться сам организм.

Важнейший сегмент скелета — позвоночный столб — не является исключением и полностью подчиняется всем законам роста и созревания, что необходимо для выполнения стоящих перед ним задач. Несомненно, что первой среди таковых следует назвать задачу по механической защите важной структуры — нежного спинного мозга. Именно поэтому в череде органогенеза, сразу после образования нервной трубки (зачатка спинного мозга), начинается формирование ее первичного «футляра». Того самого, который к моменту рождения превратится в сформированный, но еще незревший костно-связочно-мышечный «футляр».

Вторая задача — это задача механической опоры для туловища, в двух полостях которого расположены основные органы кардио-респираторного (сердце, крупные сосуды и лёгкие) комплекса и пищеварительной системы.

Кроме этого, с помощью «мягкой» мышечной «подвески» к позвоночному столбу прикрепляется основной орган реализации разумной деятельности человека — верхний, или плечевой, пояс. Эти две задачи (защиты и опоры) не предъявляют особых требований к форме позвоночного столба, поэтому, как уже было упомянуто выше, в литературе можно встретить сравнение его с мачтой корабля, которую держат ванты, позволяющие ей выдерживать огромную нагрузку от «полных ветром» парусов.

Третья же задача, которую решает позвоночный столб, уже предъявляет требования к его форме — за счет физиологических изгибов,

обладающих рессорными свойствами, обеспечить защиту головного мозга от толчков, которые всегда имеют место при ходьбе по земному шару. Кстати, данную задачу позвоночный столб выполняет совместно со стопами и тазобедренными суставами³⁷. Можно лишь добавить, что все эти перечисленные цели достигаются за счет анатомии и биомеханических возможностей позвоночного столба, и такое заключение дискуссий не вызывает.

Между тем перед физиологическими изгибами стоит решение еще одной важнейшей задачи, которая остается в тени, но чрезвычайно актуальна в период процесса роста ребенка с момента его рождения до полного созревания человека. Дело в том, что данный процесс (продольного роста) не обладает прямолинейностью. В педиатрии даже используется самостоятельный термин — аллометрия (от др.-греч. ἄλλος — другой, + μέτρο — мера, размер = ἀλλομετρία), обозначающий неравномерный рост частей тела.

В качестве краткой исторической справки сообщаем, что впервые о неравномерности продольного роста ребенка и о так называемых «толчках роста» стало известно из наблюдений графа Ф. де Монбере (Philibert De Montbeyre), который на протяжении 18 лет (1759–1777) каждые 6 месяцев регулярно и тщательно измерял рост и вес (точнее, массу) своего сына. Эти сведения стали достоянием общественности благодаря его другу графу Г.-Л. Л. де Буфону (Georges-Louis Leclerc De Buffon, 1707–1788), который, в свою очередь, опубликовал их в своей «Естественной истории». Графики де Монбере, а также отдельные графики продольного роста позвоночного столба, верхних и нижних конечностей у мальчиков и девочек можно видеть на рис. 14.

Если сравнить график на рис. 14, а с графиком роста современных молодых людей (самая верхняя кривая на рис. 14, в), то можно видеть их полную идентичность, хотя между ними без малого 250 лет.

Проиллюстрированная неравномерность роста ребенка определяется двумя группами факторов — внутренними и внешними. Сегодня нет сомнений, что во главе первых стоит всё тот же генетический код. Как нет сомнений, что в ходе развития организма

³⁷ Рессорная функция стоп определяется их поперечным и продольным сводами, а в тазобедренных суставах эффект «рессорности» реализуется за счет колебаний (наклонов) таза.

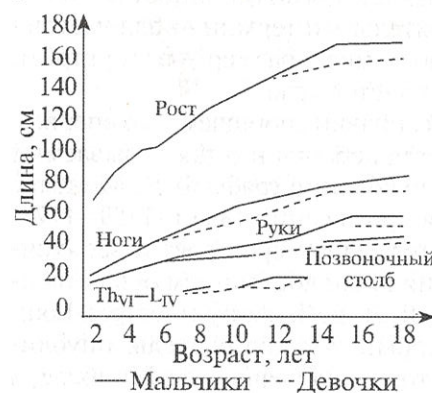
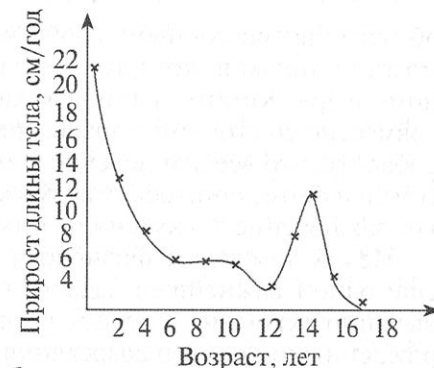
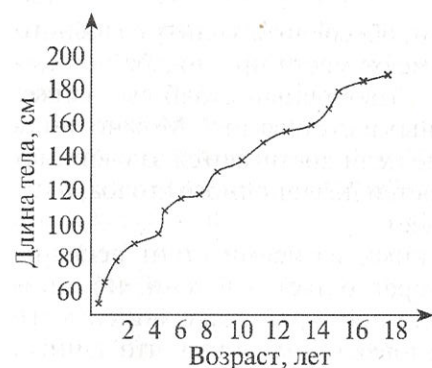


Рис. 14. Графики: а — роста сына де Монбере; б — скорости (годовой прибавки) его роста, на котором отчетливо виден так называемый «пубертатный толчок»; в — продольного роста скелета и его отдельных сегментов у современных мальчиков (сплошные) и девочек (пунктирные)

в нем появятся некоторые новые свойства, связанные с качеством окружающей среды (внешние факторы). При этом провести грань между указанными двумя «группами влияния» по их вкладу в аллометричность не представляется возможным. Поэтому допустимо утверждать, что неравномерность процесса роста ребенка, когда после «всплеска» наступает «затишье», является естественным свойством развития живого организма.

Более того, если «всплески» не выходят за рамки избыточности, а периоды «затишья» позволяют адаптироваться к их результату, то это становится свидетельством здоровья растущего человека.

Однако вполне допустимо, что ряд обстоятельств и условий внешней среды (да и внутренней тоже) могут привести к непредсказуемым по величине «всплеску» («толчку») или задержке в ин-

тенсивности процесса роста ребенка. В длинных трубчатых костях они не затрагивают другие органы³⁸, а вот в сложнейшем сегменте скелета, когда в костном «футляре» располагается важнейший отдел нервной системы — спинной мозг, такие ситуации должны быть «подстрахованы» от возможных «неприятностей».

И задача по такой «страховке» возложена на физиологические изгибы, прежде всего — на грудной кифоз и на поясничный лордоз. Реальный результат такой «страховки» проявляется в двух вариантах. Так, при появлении избытка длины «несущей» колонны «футляра» он будет поглощаться резервами изгибов, что приведет к изменению их выраженности: грудной кифоз уменьшится (выпрямится вплоть до появления синдрома «плоская спина»), а лордоз увеличится. Противоположное изменение в выраженности изгибов наблюдается при падении темпов роста костного «футляра» спинного мозга — величина грудного кифоза становится заметно больше (развивается синдром «круглая спина»), а поясничного лордоза — меньше.

Кстати, наши друзья-математики, проанализировав характеристики своей математической модели «сколиозоподобной» деформации, показали, что если она по своим параметрам (высота ≈ 30 см, а переднезадний размер $\approx 3-4$ см) и форме будет близка к натуральному подростковому позвоночному столбу, то «резерв ее физиологического кифоза» может и должен принять в себя до 3 см «прибавки роста» ($\approx 10\%$ высоты) для достижения полного своего выпрямления.

Кроме того, математический анализ позволил определить примерный объем того недостатка в продольном размере «несущей» колонны модели, при котором синдром «круглой спины» достигает критических значений. Он, этот объем, оказался почти в 2 раза больше, чем тот, при котором развивается синдром «плоской спины». Объяснение этому частному парадоксу мы находим у немецкого хирурга Р. фон Фолькманна (Richard von Volkmann, 1830—1889): «... позвоночник [будет — Авт.] спадаться до тѣхъ поръ, пока этому не воспрепятствуютъ связочные и костные тормоза и не станутъ

³⁸ Хотя в клинической практике встречаются случаи неясных болей в мышцах, которые объясняются их растяжением из-за интенсивного «роста костного скелета ребенка» и произвольно исчезают спустя два-три месяца. Можно думать, что в течение этого срока длина растянувшихся мышц приходит к требуемому соответствию.

возможнымъ сохранить до нѣкоторой степени вертикальное положеніе при самомъ маломъ мышечномъ напряженіи». Другими словами, реальная анатомия и свойства костей, связок и мышц позвоночного столба вносят свой вклад в противостояние кифотическому деформированию позвоночного столба, вклад, который не смогли учесть математика и теоретическая механика.

Таким образом, после описания и анализа механизмов, лежащих в основе формирования двух главных вариантов отличающихся от нормы осанок, стали проявляться аргументы для ответа на вопрос: какова связь между вариантами осанки и видами сколиозов?

Ответ, как это ни удивительно, лежит на поверхности, если вспомнить выводы математиков и факт наличия в клинической практике двух видов сколиоза — «лордосколиоза», с обязательным, описанным выше синдромом³⁹ «плоская спина», и «кифосколиоза», в котором, как следует из его названия, должен присутствовать выраженный кифоз (синдром «круглая спина»⁴⁰) грудного отдела позвоночного столба.

В качестве небольшого дополнения к уже упомянутой ситуации в практической вертебродологии заметим, что даже врачи-ортопеды, делая запись «патологический кифоз» или «кифосколиоз», зачастую имеют в виду так называемый «реберный горб» (лат. *gibbus costarum*), который является прямым сопутствующим результатом ротационного изменения в «лордозированном» (а не кифозированном!) позвоночном столбе. Механизм его образования представлен на рис. 15.

При правостороннем грудном лордосколиозе реберный горб виден справа, а слева — уплощение грудной клетки. При левостороннем лордосколиозе картина противоположная: реберный горб слева, а уплощение справа. Изменение формы грудной клетки в целом настолько характерно, что позволяет судить о степени выраженности деформации. Так, в начале заболевания горб может иметь форму

³⁹ Синдром (от др.-греч. συν- — «с-», «со-», + δρόμος — бег, движение = σύνδρομος — стечение, скопление) — медицинский термин, обозначающий совокупность симптомов, объединенных общим патогенезом; иногда с его помощью обозначают этапы или стадии болезни.

⁴⁰ Когда физиологический кифоз грудного отдела позвоночного столба достигает критических значений, он может быть назван «горбом позвоночного столба» или *gibbus spinae* (лат.).

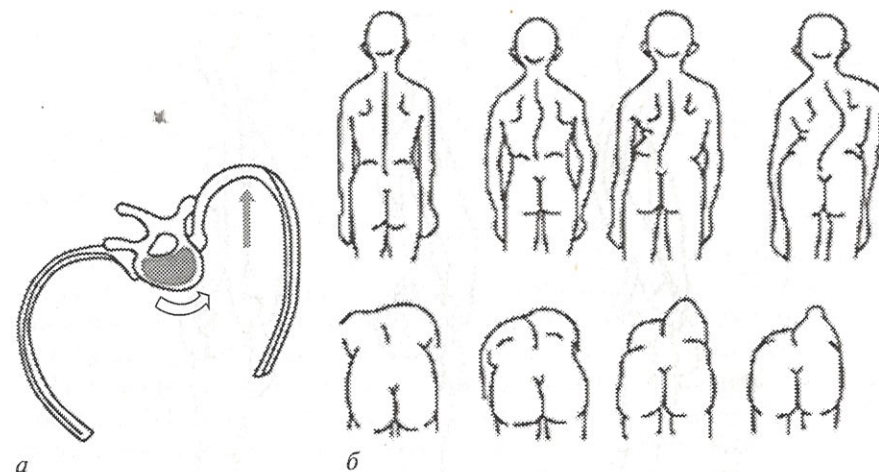


Рис. 15. Рёберный горб (лат. *gibbus costarum*): а — процесс образования рёберного горба: светлая стрелка — направление ротационного компонента сколиоза в горизонтальной плоскости, стрелка тёмная — рёберное выпячивание как результат патологической ротации позвонка; б — выраженность рёберного горба при сколиозах различной тяжести

слегка увеличенного выпячивания, а при «тяжелом» сколиозе это уже острое гребнеобразное искривление рёбер. Следует заметить, что в поясничном отделе, в котором отсутствуют рёбра и физиологический объем свободы движения позвонков в горизонтальной плоскости ограничен всего несколькими градусами, внешний клинический эффект их поворота существенно меньше по своей выраженности.

Таким образом, мы утверждаем, что дети с обоими видами нарушения осанки (синдромы «плоская спина» и «круглая спина») должны быть причислены к «группам риска» по сколиозу. При нарушении осанки по первому варианту («плоская спина») становится вероятным развитие лордосколиоза, а при синдроме «круглая спина» — «кифосколиоза» (рис. 16).

Эта закономерность была замечена еще Гиппократом. Вот, что пишет предложивший классификацию осанок и уже упомянутый F. Staffel о синдроме «плоская спина»: «Эта поразительно прямая (кукольная) осанка кажется профанамъ образцовой, а между тѣмъ она на самомъ дѣлѣ оказывается патологической, ибо располагаетъ

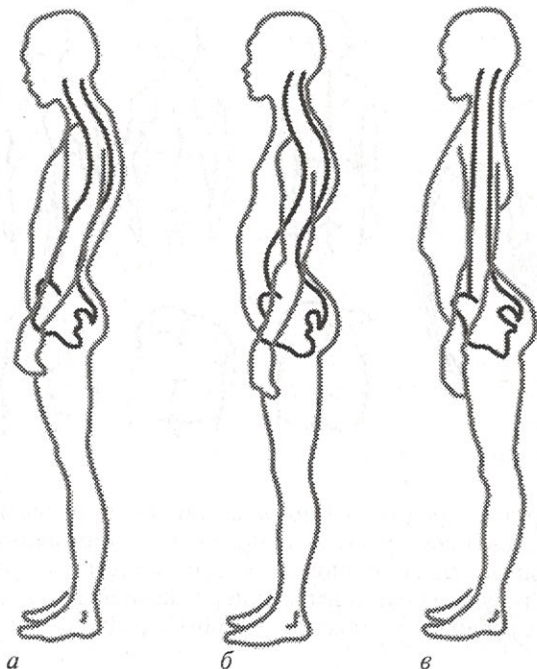


Рис. 16. Осанки детей «группы риска» по сколиозу: а — синдром «круглая спина»; б — норма; в — синдром «плоская спина»

к образованию наиболее тяжелой формы сколиоза, крайне неблагоприятной в смысле предсказания. Плоско-вогнутая спина образуется у стройных, гибких субъектов с тонкой костной системой». О «круглой спине» его мнение иное: «... как нормальное развитие физиологических сагиттальных изгибов позвоночника, так и чрезмерное развитие их, ... предохраняют до известной степени от сколиоза».

Другими словами, при этих двух противоположных по форме видах нарушения осанки никакой патологической деформации еще нет, но физиологические резервы, заложенные в физиологических изгибах позвоночного столба, уже на исходе. Вместе с этим необходимо еще раз подчеркнуть, что в обоих случаях «работают» нормальная физиология и нормальная биомеханика позвоночного столба. Ведь используются резервы и возможности здорового позвоночного

столба. Эти факты позволяют присвоить данному этапу реакции на избыточный (а, в равной степени, и на недостаточный) продольный рост «футляра» относительно его содержимого — спинного мозга, наименование «доклинический». Клинической картины сколиоза еще нет, но вероятность его появления становится достаточно высокой.

Теперь всё зависит от результата доклинического этапа — при его реализации несопряженность будет ликвидирована или сохранится. «Темный период» (см. рис. 10), о котором говорит Кейт М. Багналл, оказывается уже не таким «темным»! Ведь мы наблюдаем и объясняем причину первого шага на пути к одному из двух видов сколиоза.

Понимание причин и последствий этого шага, имеющего право называться ДОклиническим, делает обоснованным вывод — при целенаправленных лечебных мероприятиях можно добиться остановки процесса, ведущего к развитию полной картины трехплоскостной деформации позвоночного столба, что с полным основанием становится ее профилактикой. Из этого следует, что профилактика сколиоза обретает черты реальности и перестает быть мечтой!

Особо подчеркнем: профилактикой заболевания, а не профилактикой прогрессирующего развития полной клинической картины сколиоза. Механизм формирования двух вышеуказанных вариантов «предсколиотических осанок» прямо подсказывает два направления лечебных мероприятий. При синдроме «плоская спина» надо приостановить, сдержать продольный рост «футляра» спинного мозга и выиграть время для восстановления сопряженности (соразмерности) в их взаимоотношениях, а при синдроме «круглая спина», напротив, простимулировать продольный рост «футляра», но цель та же — восстановление сопряженности в его взаимоотношениях со спинным мозгом. Ниже вернемся к более подробному ответу на вопрос «что делать?». При этом заметим, что роль физкультуры с «тем самым упражнением» пока не просматривается, поскольку речь должна идти о поиске способов управления процессом роста костного скелета ребенка.

А пока разберем то, что будет происходить с лордозированным («плоская спина») или кифозированным («круглая спина») позвоночным столбом при условии сохранения двух соответствующих им вариантов несопряженности («футляр» длиннее, чем необходимо, или «футляр» короче, чем нужно для поддержания качественных условий для функционирования спинного мозга).

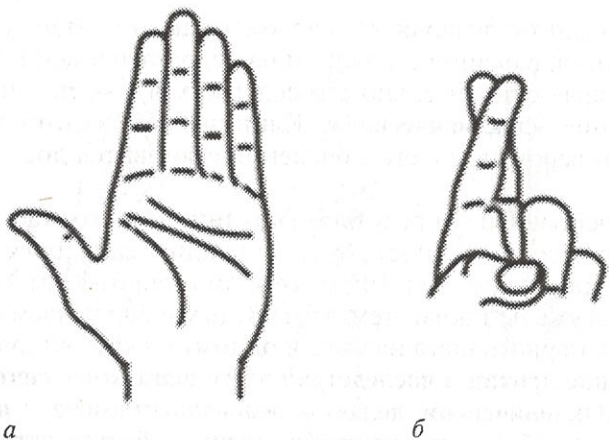


Рис. 17. Соотношение: *a* — между вторым и третьим пальцами при раскрытой кисти; *б* — между пальцами при обвитии третьим пальцем второго

В первом случае, при продолжающемся нарастании излишков «футляра», когда резервы физиологических изгибов уже использованы, происходит однонаправленное «скручивание» «несущей» колонны из тел позвонков вокруг другой колонны — спинного мозга. Как первый виток на винтовой лестнице. Это явление абсолютно закономерно, так как соответствует анатомическим характеристикам позвоночного столба, его биомеханическим свойствам, а также законам математики и теоретической механики. Кстати, любой читатель может увидеть это на своей руке, если он длинным средним пальцем кисти обовьет более короткий указательный, то сразу становится заметно, что разница между размерами пальцев существенно сокращается (рис. 17).

В клинической практике такое «скручивание» проявляется в нарушении параллельности между тазовым и плечевым поясами — они становятся под углом друг к другу. Это самая простая и самая малозатратная для организма и самая физиологическая реакция (рис. 18).

Объективным признаком ее присутствия является асимметричность (регистрируемая при электромиографической диагностике — Авт.) в электроактивности мышц, расположенных в поясничном отделе около позвоночного столба и данный факт обретает значение прогностического теста. Он прямо указывает на то, что процесс патологического деформирования позвоночного столба продолжается.

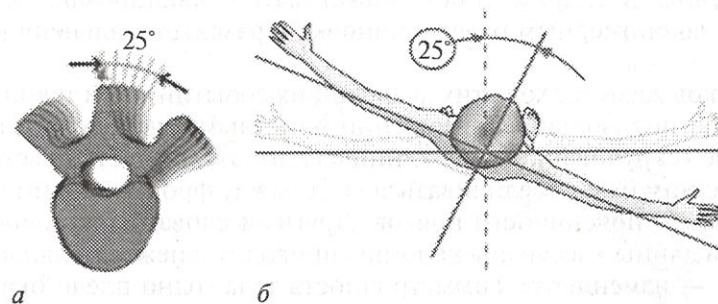


Рис. 18. Начало преклинического этапа патогенеза трехплоскостной деформации позвоночного столба: *a* — механогенез односторонней торсии (скручивания) позвоночного столба; *б* — изменение направления оптической оси глаз и соотношение фронтальных осей плечевого и тазового поясов у детей на ПРЕклиническом этапе перехода здорового позвоночного столба в статус «сколиотического»

Всей картины сколиоза еще нет, но к изменениям позвоночного столба в сагиттальной плоскости («заполненные, исчерпанные физиологические резервы») присоединяются первые признаки изменений в горизонтальной плоскости. Поэтому данный, второй, период в процессе перехода здорового позвоночного столба в новое состояние, «сколиотическое», имеет право называться **ПРЕклиническим**, так как появился первый значимый симптом сколиоза — патологическая ротация позвонков.

И в этом периоде, продолжая работу, начатую на ДОклиническом этапе, также можно применять дополнительные целенаправленные лечебные процедуры, которые нацелены на **профилактику** (прерывание и торможение) дальнейшего, неблагоприятного развития событий.

К сожалению, популярные представления о сколиозе, как у людей непосвященных, так и у многих специалистов, уводят «из поля зрения» эти два описанных этапа, на протяжении которых еще **возможна профилактика** грозного поражения позвоночного столба. Хотя бы за счет стимуляции надпочечников для повышения уровня кортизола в крови и уменьшения летнего УФО на берегу моря. Если этого не сделать, то останется вероятность сохранения несинхронного (несопряженного) продольного развития спинного мозга и его «футляра». При этом следует заметить, что и на этом этапе, без указанных мероприятий, только за счет «скручивания» несущей колонны,

злополучная несопряженность может быть ликвидирована, и тогда вполне закономерным будет остановка в развитии дальнейших событий.

А каков же будет ход этих дальнейших событий, если такой остановки не произошло? Совершенно логичным будет полагать, что то самое «скручивание» ПРЕклинического этапа будет нарастать, и вместе с ним будет увеличиваться угол между фронтальными осями плечевого и поясничного поясов. Другими словами, компенсация избытка длины «несущей» колонны приводит к нежелательным эффектам — изменяются симметричность тела (одно плечо оказывается впереди, а другое сзади, что приводит к функциональной разновеликости рук) и направление оптической оси глаз, поскольку голова как «самая верхняя ступень винтовой лестницы» оказывается в повернутом положении. Это достаточно тонкие, но крайне важные условия пространственной ориентации вертикально ходящего человека, выработанные на протяжении всей его эволюции. Двуногий человек не может непринужденно идти «бочком», его бинокулярное зрение, позволяющее видеть мир в объеме, всегда ориентируется на линию горизонта, а «порог» физиологически допустимого постоянного отклонения оптической оси вправо или влево составляет всего 4° (!). На эту величину еще в 1950-е годы указал французский офтальмолог Ж. В. Вагон, после того как он обнаружил высокую асимметричную биоэлектрическую активность мышц, обслуживающих позвоночный столб у пациентов с нарушениями направления оптической оси.

Следовательно, совершенно оправданным и закономерным становится возврат верхней части позвоночного столба в среднее положение, результатом чего должна стать нормальная ориентация глаз и плечевого пояса. Ключевую роль в таком процессе деторсии⁴¹ играют те же по наименованию мышцы (трансверзо-спинальные мышцы-ротаторы), но расположенные в верхней части противоположной стороны (верхнегрудной отдел) позвоночного столба. Иллюстрирует этот процесс рис. 19.

⁴¹ Использованный здесь термин «скручивание» имеет синоним «торсия» (др.-греч. στρέψις и στρόφος, лат. *torquent* и *torsionis*, англ. *torsion* и *twisting*). Поэтому, для обозначения процесса, обратного по направлению уже состоявшемуся «скручиванию», считаем более удобным применить термин «деторсия».

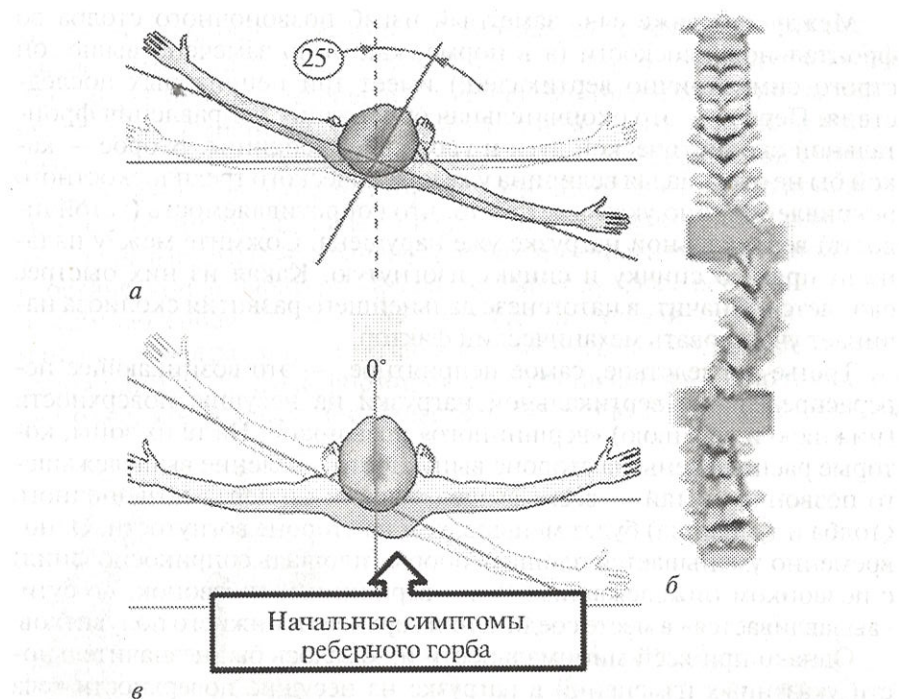


Рис. 19. Завершение преклинического этапа патогенеза трехплоскостной деформации позвоночного столба: а — результат односторонней торсии позвоночного столба на ПРЕклиническом этапе перехода здорового позвоночного столба в статус сколиотический; б — схема механогенеза деторсии в краниальной части позвоночного столба (верхняя стрелка) как компенсаторного ответа на изменения направления оптической оси и плечевого пояса, возникших на ПРЕклиническом этапе; в — результат деторсии краниальной части позвоночного комплекса, проявляющийся в виде двух противовитков

В результате двух описанных процессов («торсии» и «деторсии») образуются два соответствующих «притивовитка» на протяжении всей или только части несущей колонны позвоночного комплекса, и в ней образуется фронтальное искривление (первичная дуга) с первыми признаками реберного горба, как последний компонент трехплоскостной деформации. Поэтому данный период перехода здорового позвоночного столба в статус «сколиотический» по праву получает наименование «клинический».

Между тем даже едва заметный изгиб позвоночного столба во фронтальной плоскости (а в норме, как было замечено выше, он строго симметрично вертикален!) имеет три неприятных последствия. Первое — это окончательная ориентация направления фронтальной сколиотической дуги и уровень ее вершины. Второе — какой бы не была малая величина уже классического трехплоскостного искривления, оно указывает на то, что сопротивляемость (устойчивость) вертикальной нагрузке уже нарушена. Сожмите между пальцами прямую спичку и спичку изогнутую. Какая из них быстрее сломается? Значит, в патогенезе дальнейшего развития сколиоза начинает участвовать механический фактор.

Третье последствие, самое неприятное, — это возникающее перераспределение вертикальной нагрузки на несущие поверхности (нижнюю и верхнюю) «вершинного» позвонка⁴². На те их зоны, которые расположены на стороне выпуклости, давление вышележащего позвонка (читай — всего вышележащего сегмента позвоночного столба и туловища) будет меньше, чем на стороне вогнутости. Одновременно уменьшается площадь опоры (площадь соприкосновения) с позвонком нижележащим. Ведь «вершинный» позвонок, по сути, «выдавливается» в месте соединения верхнего и нижнего полулитков.

Однако при всей минимальности и, казалось бы, незначительности указанных изменений в нагрузке на несущие поверхности тела «вершинного» позвонка у растущего ребенка они начинают провоцировать реализацию так называемого «эффекта Гютера—Фолькманна»⁴³. Он проявляется в том, что при неравномерном воздействии

⁴² Напомним, что сразу под тонкой, но в то же время плотной костной пластинкой на несущей поверхности тел позвонков располагаются те самые ростковые зоны, за счет которых происходит рост тела позвонка в высоту.

⁴³ Эффект (закон) Гютера—Фолькманна сформулирован независимо друг от друга немецкими хирургами Карлом Гюнтером (Carl Hueter, 1838—1882) и Ричардом фон Фолькманном (Richard von Volkmann, 1830—1889). Справедливо также добавить, что их выводы дополняются отдельными положениями Жака Матье Дельпеша (Jaques Mathieu Delpesch, 1777—1832) и Джулиуса Вольфа (Julius Wolff, 1836—1902), относящимися к закономерностям ремоделирования костей. В частности, эти положения полностью объясняют возникновение многократно описанной торсии отдельно взятых позвонков, приводящей к нарушению их анатомии — они перестают быть симметричными (см. сноску 12).

внешней силы (вертикального давления) на ростковые зоны кости наблюдается изменение их активности — нагружаемая часть функционирует меньше, чем ненагружаемая. В описанных выше условиях для тела «вершинного» позвонка, в нем, в его теле, неминуемо должны наступить активизация роста в высоту на выпуклой стороне и сдерживание такового на стороне вогнутости. В итоге это проявится в обретении им клиновидной формы. Здесь необходимо заметить, что так называемые «разрешающие» возможности современной диагностической аппаратуры (имеются в виду лучевые рентгенография и компьютерная томография, а также нелучевая магнитно-резонансная томография) не позволяют выявить самые первые проявления клиновидного деформирования тел позвонков. Оно проявится позже, когда достигнет существенной выраженности, поскольку

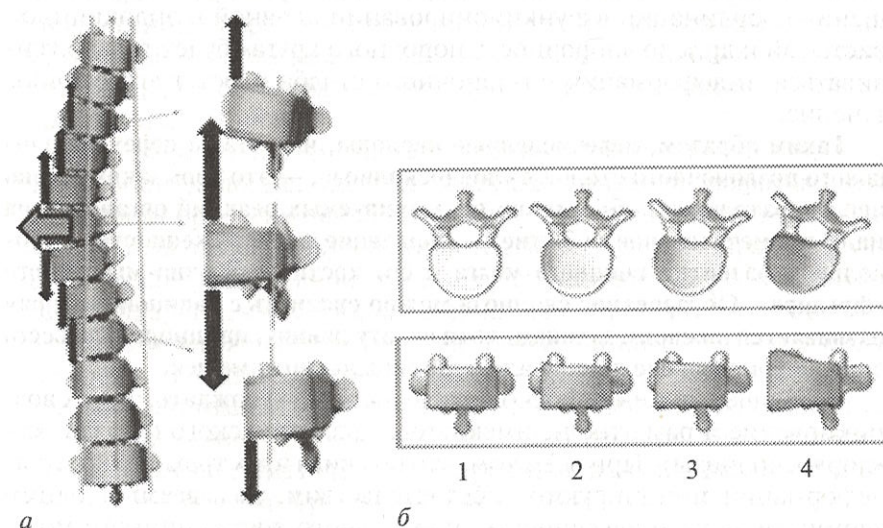


Рис. 20. а — первичная дуга, черные стрелки исходят из тех секторов верхней и нижней поверхностей тел позвонков, в которых механическая нагрузка уменьшается, что приводит к активизации в них процесса роста; б — последовательность нарастания клиновидности тел вершинных позвонков: 1 — нормальная, равномерная симметричная нагрузка на тело «вершинного» позвонка; 2 — начальное нарушение нормальной нагрузки на тело «вершинного» позвонка (красный цвет); 3 — появление рентгенологически выявляемой клиновидности тела «вершинного» позвонка; 4 — грубая клиновидность тела «вершинного» позвонка

особая неприятность процесса формирования клиновидности в том, что в таком виде позвонки начинают сами усугублять фронтальную дугу — чем больше дуга, тем больше клиновидность, но если больше клиновидность, то дуга становится еще больше. И в итоге формируется замкнутый круг, который древние мыслители называли «порочным» (лат. *circulus vitiosus*), потому что он сам себя поддерживает.

На рис. 20 показана постепенность клиновидного деформирования тела позвонка.

Следует заметить, что на этом этапе, этапе «порочного круга», факторы, которые задолго до его появления инициировали возникновение трехплоскостной деформации, уже теряют свою ведущую роль. Если они все-таки сохраняются (такие, как избыточный, гормонозависимый рост костного «футляра» спинного мозга, разнопричинное отставание продольного роста самого спинного мозга, нарушения координации в функционировании нервной и эндокринной системой и др.), то «порочность порочного круга» будет только усиливаться, и деформация позвоночного столба обретет агрессивное течение.

Таким образом, перечисленные периоды, или этапы перехода здорового позвоночного столба в «лордосколиоз», — это цепь закономерно последовательных, объективно регистрируемых реакций организма на мало примечательное событие — появление несопряженности в продольном развитии спинного мозга и его костно-связочно-мышечного «футляра». Образование сколиоза можно сравнить с лавиной, которая развивается по своим законам, хотя ее, эту лавину, инициировала всего одна «последняя снежинка» или один маленький камешек.

В отношении же «кифосколиозов» можно утверждать, что их возникновение и развитие не имеют того драматического финала, как «лордосколиозы». При всём том, что оба вида этих трехплоскостных деформаций инициируются обстоятельством, называемым одним термином — несопряженность (продольного роста спинного мозга и его костно-связочно-мышечного «футляра» — *Авт.*), характер их эволюции диаметрально противоположен.

Объяснение такому (очередному парадоксу сколиоза — *Авт.*) лежит в анатомии костного позвоночного столба. Он, как замечено выше, симметричен относительно сагиттальной плоскости — его правая половина на всём протяжении позвоночного комплекса симметрична левой. Но этого явления нет относительно плоскости фронтальной, которая делит позвоночный комплекс на совершенно

различные между собой в анатомии переднюю (несущую) и на заднюю (функциональную) колонны. Поэтому при возникновении первичной дуги в несущей колонне (как результата двух противовитков в лордозированном, или «выпрямленном», позвоночном столбе — *Авт.*) единственным анатомическим элементом, который оказывает сопротивление дальнейшему повороту позвонков, является передняя продольная связка (лат. *ligamentum longitudinale anterius*), расположенная на протяжении всей передней поверхности позвоночного комплекса. Она, хотя и прочная, но все-таки это «мягкотканная» эластичная связка, которая не в состоянии удерживать формирование «винтовых лестниц» (или упомянутых противовитков — *Авт.*) из тел позвонков, и «лордосколиоз» получает возможность прогрессировать. Еще одной важной характеристикой данной связки является то, что она «плотная» на участках ее прикрепления к надкостнице передней поверхности тел позвонков и достаточно «мягкая» на уровнях межпозвонковых дисков (с точки зрения биомеханики, эти свойства облегчают ротационные движения между соседними позвонками).

При «кифосколиозах», когда противовитки образуются в функциональной колонне, колонна несущая занимает позицию центральной опоры «винтовой лестницы», при которой соседние элементы (тела позвонков) сближаются и тем самым препятствуют увеличению фронтальной дуги. Эту ситуацию можно сравнить с каменной аркой, в которой каждый камень играет роль «камня-замка», противостоящего увеличению ротационного смещения своих «соседей». В таких простых взаимоотношениях, полностью определяемых анатомией костных элементов позвоночного комплекса, лежит объяснение факту допустимого прогрессирования кифосколиозов только в сагиттальном (в переднезаднем) направлении и отсутствии такового во фронтальной плоскости.

РАЗДЕЛ ТРЕТИЙ. ПРОФИЛАКТИКА И КОНСЕРВАТИВНОЕ ЛЕЧЕНИЕ СКОЛИОЗА — МЕЧТА ИЛИ РЕАЛЬНОСТЬ?

Внимательный читатель выше уже встречался со словом «профилактика». Первой на ее реальность указывает натуральная история сколиозов — не все они прогрессируют. Это значит, что в силу появления некоторых обстоятельств патологический процесс по компенсации злополучной несопряженности теряет свой прогрессирующий характер⁴⁴. Каковы же это обстоятельства? А оно только одно — это **восстановление сопряженности в продольном развитии (росте) спинного мозга и его костно-связочно-мышечного «футляра».**

Обзор современных возможностей отечественной медицины позволяет нам утверждать: данная цель вполне достижима! Это добавляет оптимизма в реализации задач по профилактике самого частого (а после прочтения этой книги — уже не самого загадочного — *Авт.*) поражения позвоночного столба растущего ребенка.

С чего начать и как достичь желаемой цели?

Для лучшего восприятия последующего текста «привяжем» наши мысли к этапам возникновения и развития сколиозов у детей, которые попали под наблюдение ортопеда. И первая наша рекомендация — набраться терпения, сохранять «холодную» голову и помнить, что «высокие технологии не в дорогостоящей диагностической и лечебной аппаратуре; эти технологии должны быть в головах врачей!»

Поэтому свою борьбу со сколиозами у ваших детей (обращение к родителям — *Авт.*) или у ваших пациентов (обращение к коллегам — *Авт.*) следует начинать до того, как сформируется клиническая картина трехплоскостной деформации.

⁴⁴ Прогрессирующий (син.: непрерывный, злокачественный; от лат. *progredior* — усиливаться, заходить слишком далеко, которое происходит от лат. *progressus* — движение вперед, развитие) — это характеристика заболевания с постепенно нарастающими изменениями (симптомами).

Мы не видим особого труда в том, чтобы хотя бы раз в квартал посмотреть на спину ребенка и попросить его «расправь плечи!» и тем самым *в чем-то* повторить историю графа Ф. де Монбере (Philibert De Montbeye). Особо важно это делать в 6–7- и в 9–12-летнем возрасте ребенка. Это те два периода, когда имеют место выявленные еще в XVIII веке французским графом «ростовые толчки». Ведь именно в такие возрастные периоды могут появляться (но не всегда выявляться!) отклонения в процессах развития и созревании систем, органов и тканей организма. Напомним, что эти естественные процессы протекают не одновременно. Поэтому любая задержка или опережение «от нормального физиологического графика» неминуемо приведет к десинхронозу⁴⁵ (применение этого термина отражает фундаментальную основу последующей несопряженности — *Авт.*).

Хорошо, если организм быстро адаптируется⁴⁶ и устоит в такой ситуации. А если нет? Если степень и глубина десинхроноза окажутся серьезными? Если произошел «сбой» в координации работы управляющих систем? Если не хватит ресурсов? И этот ряд вопросов, начинающийся со слова «если», достаточно длинный.

В таких случаях вполне вероятно появление анатомически и функционально значимых отклонений в процессах роста отдельных органов и тканей. Напомним, что позвоночный комплекс включает два абсолютно разных по происхождению и по последующей роли в организме образования — спинной мозг и его «футляр».

Естественно, что живой организм должен «сопротивляться» таким отклонениям и «ликвидировать» их или, по меньшей мере, к ним адаптироваться. Если успешный первый вариант пройдет для организма практически незамеченным, то в реализацию второго варианта, варианта адаптации, в процесс будут включаться все новые механизмы и компенсаторные реакции. Примером такого явления и выступает клинически значимая трехплоскостная деформация позвоночного столба, или сколиоз.

Надеемся, что наши изложенные выше мысли уже дали основания для вывода — «чудес на свете не бывает, и сколиоз как патологическое

⁴⁵ Десинхроноз — это рассогласование внутри- или межсистемных биоритмов организма.

⁴⁶ Адаптация (от лат. *adapto* — приспособляю) — приспособление строения и функций организма, его органов и клеток к условиям внешней и внутренней среды.

деформирование позвоночного комплекса возникает из-за вполне объективных обстоятельств».

Итак, начнем с профилактики этого поражения как такового. Еще раз повторим фразу — профилактики поражения, а не профилактики его прогрессирования.

По примеру графа Ф. де Монбере, заботливого отца своего сына, родители должны установить тщательный визуальный контроль осанки рожденного ими ребенка. Не будет излишним с помощью фотографии фиксировать ее состояние хотя бы раз в год, а в указанные выше «критические» возрастные периоды рекомендуем делать эту процедуру уже каждые 6 месяцев. Весной и осенью. Всего четыре фото за один сеанс. Два из них — сзади: ребенок стоит в свободной позе, и ребенка просят «подтянись и расправь плечи». А два других — фото сбоку, в тех же позах. Можно сделать и пятое фото, для семейного архива, на котором отразится счастливое личико вашего здорового ребенка, который живет абсолютно свободно, своей ребячьей жизнью, ходит в школу, занимается музыкой и спортом.

В дополнение к этим процедурам можно досматривать интенсивность роста «юного дарования». Хотя заботливые мамы и бабушки всегда делают о ней (об интенсивности роста) выводы по размеру (длине) покупаемых платьев, костюмов и брюк.

Собрав, таким образом, коллекцию фото, даже обывательским, непосвященным «глазом» можно сравнить выраженность физиологических изгибов позвоночного столба за период от одной серии съемок до другой. Если форма физиологических изгибов не меняется, то в ближайшие полгода можете быть спокойны.

В том случае, когда стали отмечаться их (изгибов) изменения, этот факт следует принять в качестве «первого звонка» и обратиться к ортопеду. У вашего ребенка могут быть только два варианта таких изменений. Первый вариант — грудной изгиб (грудной физиологический кифоз) теряет свою выраженность, ребенок без принуждения держит «гордую» осанку, и при просьбе «расправь плечи!» его спина становится «плоской». Как это ни удивительно, но родителям такая осанка нравится. Ведь им не приходится напоминать своему чаду «сиди ровно!», «не сутулься!». Второй вариант — его спина становится сутулой, и позвоночный столб на уровне лопаток обретает округлую форму, которая не исчезает при просьбе «расправь плечи!». Кстати, на такую «картину» родители реагируют

более эмоционально, и часто можно слышать: «Я ему постоянно говорю „сиди ровно, держи спину!“», а он всё равно не делает этого».

Исходя из комментариев о таких состояниях позвоночного столба (по сути — о синдромах «плоская спина» и «круглая спина» — *Авт.*), следует сказать, что в этих случаях дети должны быть включены в «группы риска» по сколиозу. Первые — по лордосколиозу, склонному к прогрессированию во фронтальной плоскости, а вторые — по кифосколиозу, который может ухудшаться только в переднезаднем направлении.

Поэтому радость родителей по поводу «гордой» осанки у своего ребенка, мягко говоря, не совсем оправдана. Ведь она свидетельствует о том, что физиологические (естественные) резервы для нивелирования сезонных и годовых «толков роста» уже на исходе. Это значит, что у ребенка протекает **ДОклинический этап** перехода здорового позвоночного столба в статус «сколиотического». И в случае «переполнения» («исчерпания», «заполнения») остатков этих резервов может начаться следующий этап компенсации — **ПРЕклинический**. И чтобы не допустить такой переход, нужно сделать ряд шагов, которые в полной мере относятся к категории профилактических в отношении сколиоза.

Первым следует считать коррективы в семейных планах на лето. Пропустите один-другой сезон под лучами солнца. Ничего не случится! Только ребенок не получит избытка витамина D, как стимулятора роста его костного скелета (и «футляра» спинного мозга!).

Есть и второй шаг, но его следует делать уже под контролем врача-педиатра. Речь идет о назначении ребенку препаратов корня солодки. В качестве небольшого отступления заметим, что эти препараты, а самый популярный из них — это сироп корня солодки, у подавляющего числа людей, в том числе и у медиков, ассоциируется с простудными заболеваниями в качестве «отхаркивающего средства» и гораздо реже — в качестве средства «противоаллергического»⁴⁷.

⁴⁷ Отметим, что частыми сопутствующими сколиозу нарушениями здоровья ребенка являются аллергические реакции (нейродермиты, крапивница, вазомоторный ринит и др.), а также вялотекущие простудные заболевания (это так называемые «часто болеющие дети»). Важнейшим фактором патогенеза указанных поражений считается гипофункция коры надпочечников.

При всей справедливости такого применения данного лекарственного средства позволим себе напомнить, что «противовоспалительное и противоязвенное действие препаратов солодки связано с их гормональной (адренокортикоподобной) активностью» (цитата из учебника по фармакологии: Машковский М. Д. Лекарственные средства. Ч. I. М.: Медицина, 1985. С. 361. — *Авт.*).

Именно этот эффект и нужен пациентам со сколиозами, у которых имеется прямой или относительный дефицит гормона кортизола (как функционального антагониста гормона роста). Здесь следует напомнить самый бесспорный факт в теории и практике сколиоза — это связь его возникновения и дальнейшего прогрессирования с процессом роста ребенка. Поэтому он, процесс роста ребенка, является нашим «врагом» и нашим «союзником». В тех случаях, когда он избыточен, цель профилактики — его приостановить, сдержать. Особенно тогда, когда он выглядит в виде резкого «толчка».

Следует добавить, что существуют и другие медицинские технологии, прежде всего физиотерапевтические, которые позволяют достичь главной цели в профилактике сколиоза и в противостоянии ему в начале своего развития — сдержать активный продольный рост «футляра» спинного мозга. Среди них патогенетические технологии, такие как коррекция «гормонального профиля» у пациента, импульсная и ион-параметрическая магнитная терапия, направленная на ростковые зоны тел позвонков, микрополяризация спинного и головного мозга, целенаправленная стимуляция мышц под контролем ЭМГ и др. Они дополняются вспомогательными методами, например дыхательной гимнастикой по методу Катарини Шрот (Katharina Schroth, 1894–1985). Особое место занимают корсеты типа Шено (Jacques Pierre Joseph Chêneau, род. в 1927 г.), зарегистрированные в РФ как КР4-Ш. Но реализация таких технологий должна проходить только под контролем врача.

Приведем несколько примеров успешного противостояния сколиозу с помощью описанной системы комплексного консервативного лечения (рис. 21, 22).

Общая характеристика приведенных наблюдений в том, что хотя эти сколиозы относятся к категории «состоявшихся», в распоряжении специалистов имелся достаточный временной запас для устранения сложившегося медулло-вертебрального конфликта вплоть до ликвидации пластических изменений в позвонках.

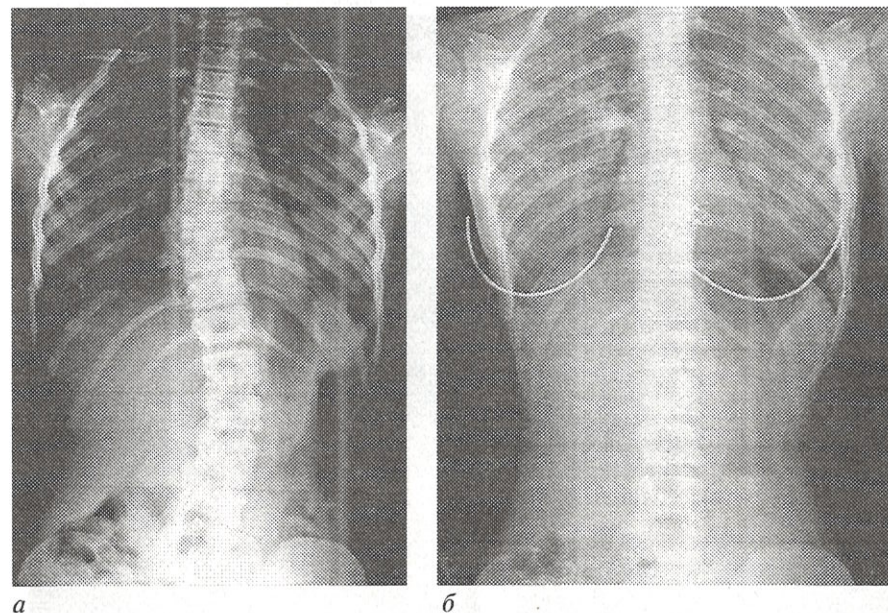


Рис. 21. В ВЦДОиТ «Огонек» девочка поступила в возрасте 11 лет (рентгенограмма *а*). Рентгенограмма *б* — возраст 12,5 лет, результат после двух полноценных курсов консервативного лечения. Наблюдение и плановое лечение продолжено

Еще два наблюдения относятся к тем случаям, которые до госпитализации в клинику ВЦДОиТ длительное время лечились в соответствии со сложившейся схемой «ЛФК + МАССАЖ + ПЛАВАНИЕ». К сожалению, возраст их «включения» в систему патогенетического лечения существенно минимизировал возможности вмешательства в медулло-вертебральный конфликт на этом этапе (это уже этап «порочного круга»). Тем не менее, сделав акцент на магнитно-импульсное воздействие на апофизарные зоны позвонков и улучшение функционального состояния спинного мозга, удалось не только разорвать «порочный круг», но и уменьшить связанные с ним структуральные изменения в телах позвонков (рис. 23 и 24).

Отсюда следует важнейший, уже не раз подчеркнутый, вывод о необходимости ранней диагностики и раннем патогенетическом лечении данной категории пациентов. Начиная с того момента, когда ребенок попадает в «группу риска».

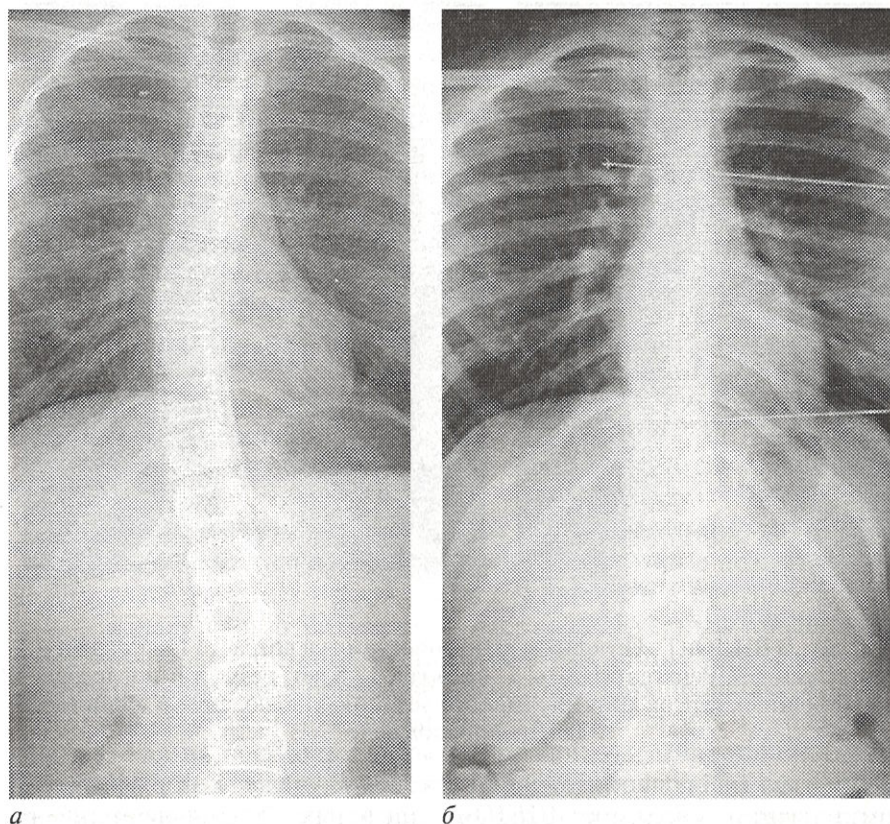


Рис. 22. В ВЦДОиТ «Огонек» девочка поступила в возрасте 10 лет (рентгенограмма *а*). Рентгенограмма *б* — возраст 14 лет, результат после четырех полноценных курсов консервативного лечения. Наблюдение и плановое лечение продолжено

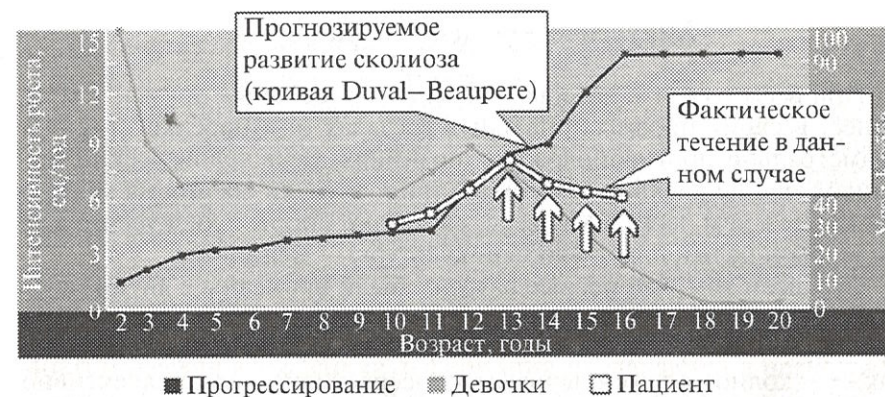


Рис. 23. Характеристики выраженности сколиоза пациентки Ч., 15 лет, экстраполированные на диаграмму м-м G. Duval-Beaupere. Стрелки указывают на курсы стационарного лечения в клинике ВЦДОиТ «Огонек» (корсет типа Cheneau не применялся)

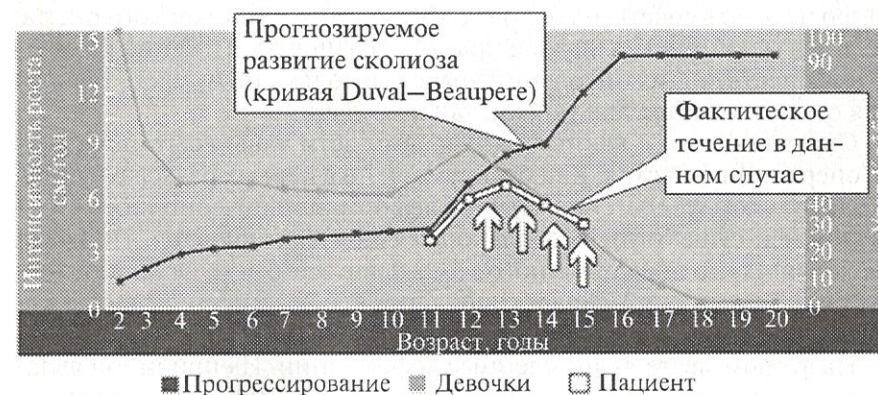


Рис. 24. Характеристики выраженности сколиоза пациентки А., 15 лет, экстраполированные на диаграмму м-м G. Duval-Beaupere. Стрелки указывают курсы стационарного лечения в клинике ВЦДОиТ «Огонек» (корсет типа Cheneau не применялся)

Хирургическое лечение сколиоза

При всём том, что авторы этой книги — большие друзья, тем не менее, в своих профессиональных взглядах они нередко стоят на диаметрально противоположных позициях. Ведь человеческий организм еще не раскрыл всех своих тайн, и точки зрения на многие процессы в нем, даже в XXI веке, вызывают споры и дискуссии. Так уж устроен целый пласт мировой культуры — медицины.

При всем том, что первые разделы были написаны с двумя мыслями — «сколиоз становится не таким уж загадочным, и ему можно противостоять на первых этапах его возникновения и развития», а также «сколиоз должен лечиться консервативно», мы коллективно посчитали необходимым сделать часть, посвященную современной хирургии этого поражения позвоночного столба. Необходимо отметить, что большая доля ее текста написана от первого лица, а это не очень характерно для медицинских трудов (даже популяризаторского толка). Такой прием позволяет рассказать о проблеме, ответить на вопросы и дать советы на основе собственного клинического опыта. Ведь вся медицинская наука и практика базируются именно на опыте предшествующих поколений врачей, и только на пути его обретения осмысливаются как успехи, так и неудачи.

Сначала о том, с какими сколиозами дети чаще всего попадают на операционный стол. Как было замечено в первых разделах книги, сколиоз — это гетерогенная группа деформаций позвоночного столба, и в ней существует несколько десятков их вариантов. Но среди «доходящих» до операционного стола чаще всего встречается типичный идиопатический лордосколиоз, происхождение и развитие которого подробно описано в первых разделах книги.

На втором месте — врожденные деформации. Их причиной являются многочисленные и невероятно многообразные аномалии позвонков, межпозвонковых дисков и ребер, причем в самых различных сочетаниях. Но чаще всего это неправильной формы позвонки, срастающиеся между собой в так называемые «блоки», в которых отсутствуют межпозвонковые диски. Дефектными могут быть и ребра.

Вследствие несимметричного роста позвонков с изначально неправильной формой (хватит даже одного среди всех остальных здоровых — *Авт.*) образуются и прогрессируют (часто — очень быстро) разнообразные деформации позвоночного столба: на любом уровне и на любом протяжении, как лордосколиозы, так и кифосколиозы.

Поскольку такие аномалии образуются в первые недели беременности, то вопрос о хирургическом исправлении «ошибки природы» приходится решать в первые месяцы и годы после рождения ребенка. Лечить таких больных бывает крайне трудно. Здесь важно подчеркнуть, что процесс формирования врожденных деформаций инициируется совершенно иначе, чем при идиопатических сколиозах, так как причиной деформирования является анатомическая «ненормальность» (прежде всего клиновидность) элемента (элементов) несущей колонны. Поставьте хотя бы один кривой кубик в столбике из ровных кубиков — кривым станет весь столбик. А что будет, когда анатомическая врожденная деформация наблюдается в нескольких позвонках? Поэтому прежде всего важно правильно оценить ситуацию: характеры их формы усиливают деформирующий эффект друг для друга (рис. 25, а, б) или, наоборот, уменьшают (рис. 25, в).

Полагаем, читатель увидит различие между вариантами и сделает вывод, что в первых двух случаях деформации имеют все условия для своего агрессивного развития и требуют незамедлительной реакции хирургов, а в третьем, несмотря на ту же форму тел позвонков, просматривается «компенсация» одного дефекта другим, и причина для дальнейшего прогрессирования становится ничтожной. Заметим, что приведенные примеры лишь в малой степени отражают те многочисленные варианты врожденного поражения позвоночного столба, поэтому каждый случай требует индивидуального решения. Тем более что практически все пороки развития костных элементов

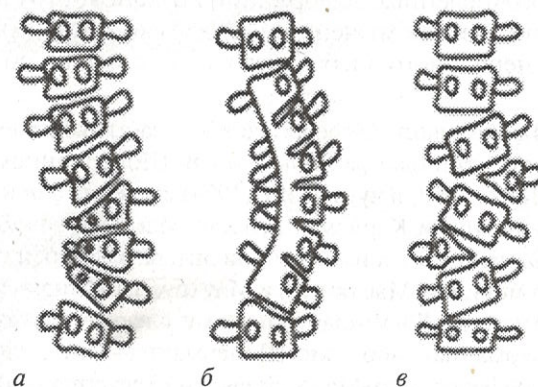


Рис. 25. Различные варианты пороков развития позвонков (а—в)

сопровождаются не менее серьезными пороками развития сосудов, нервов, мышц, связок и других не видимых на рентгенограмме органов и тканей. Именно поэтому хирурги с большой неохотой «идут» на оперативное лечение данной категории больных. Ведь при его осуществлении можно натолкнуться на такие сложности в анатомии, которые становятся непреодолимыми препятствиями на пути к поставленной цели.

Следующие по частоте деформации, при которых может появиться мысль об их хирургической коррекции, — это деформации в сагиттальной плоскости. В их числе как «чистые» кифозы, которые практикующие врачи часто называют «болезнью Шойерманна—Май»⁴⁸ (ее синонимы — «остеохондропатия апофизов тел позвонков», «юношеский остеохондропатический кифоз»), так и выраженные кифосколиозы, о которых шла речь выше. При минимальной рентгенологической симптоматике в диагнозе у таких пациентов часто записано «ювенильный кифоз». «Любимый возраст» таких деформаций — от 11 до 16 лет, и у девочек они в 4 раза реже, чем у их сверстников.

На первом этапе своего развития «чистая» кифотическая деформация проявляется в виде устойчивой сутулости, а при последующем прогрессирующем развитии — уже в виде выраженного симметричного горба (лат. *gibbus spinae*)⁴⁹ в грудном или грудопоясничном отделе самого позвоночного столба. Характерным симптомом кифотических деформаций позвоночного столба являются так называемые «усталостные боли» (рис. 26).

Менее многочисленные деформации позвоночного столба среди достигающих критических значений — это те сколиозы, которые появляются на фоне первичного дисбаланса в работе мышц, обслуживающих

⁴⁸ Болезнь Шойерманна (Scheuermann's disease) была впервые описана в 1920 г. датским рентгенологом Хольгером В. Шойерманном (Holger Werfel Scheuermann, 1877—1960) и чуть позже (1924) сведения о ней были дополнены ортопедом-хирургом Карлом Май (Karl Mai, 1890—1958) из немецкого города Киля. Однако как в англоязычной литературе, так и в отечественной эту фамилию пишут, как Mai (англ.) и Май (рус.). Фамилия же Scheuermann нередко пишется как Sheyerman. Поэтому следует считать синонимами «болезнь Шойерманна», «болезнь Шойерманна—Май», «болезнь Шойерманна—Май», «Scheuermann-Mai's disease» и «Sheyerman-Mai's disease».

⁴⁹ Не путать с асимметричным односторонним реберным горбом (лат. *gibbus costarum*) при лордосколиозах.

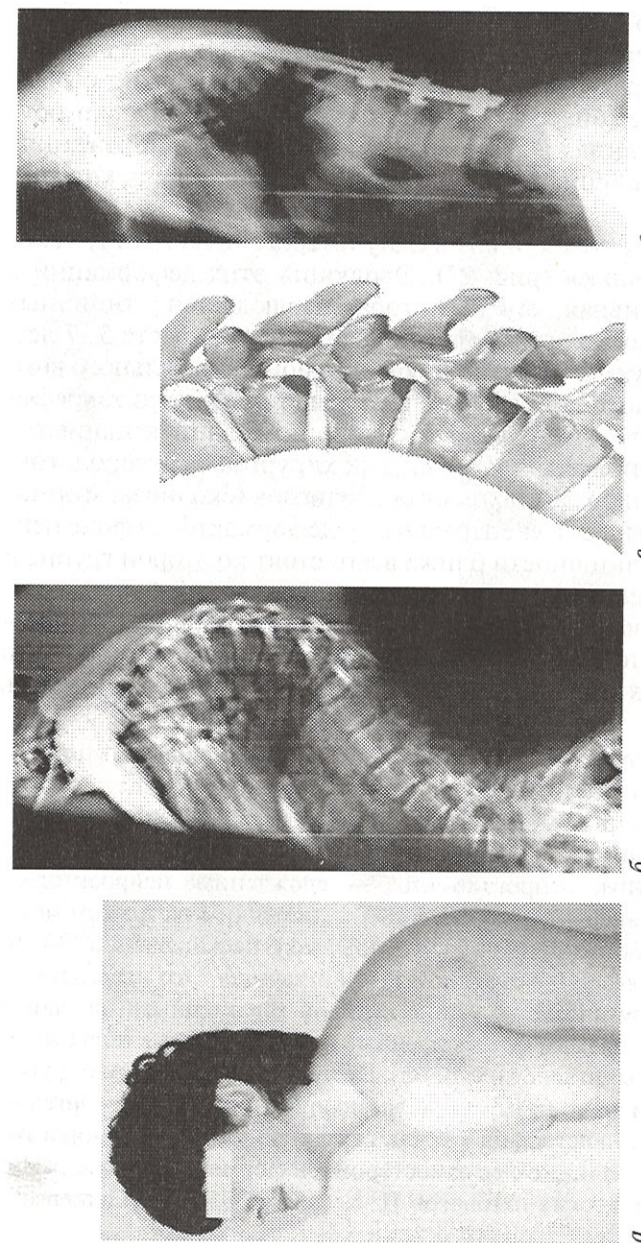


Рис. 26. Болезнь Шойерманна—Май: а — типичная клиническая картина у подростка с болезнью Шойерманна—Май; б — рентгенограмма позвоночного столба в боковой проекции ребенка с болезнью Шойерманна—Май; в — рентгенограмма позвоночного столба при болезни Шойерманна—Май; г — результат хирургической коррекции у ребенка с болезнью Шойерманна—Май

позвоночный столб. Самым ярким их примером является паралитический сколиоз после перенесенного полиомиелита или сколиоз при детском церебральном параличе. Такой же дисбаланс бывает при центральных гемипарезах, различных (чаще генетически обусловленных) нарушениях нервно-мышечной передачи, поражениях спинальных мотонейронов различной этиологии, при некоторых видах миопатий⁵⁰.

Поэтому их часто объединяют в одну гетерогенную группу «сколиозы нейромышечные» (рис. 27). Эволюция этих деформаций в целом более агрессивная, чем та, которая наблюдается у типичных подростковых лордосколиозах: они появляются в возрасте 5–7 лет, быстро прогрессируют и поэтому требуют самого пристального внимания и интенсивного консервативного лечения. Однако такое лечение не всегда дает желаемый эффект, и поэтому данные пациенты довольно часто становятся подопечными хирургов-вертебрологов.

В описанной выше классификации сколиозов (сколиозы «гормональные», «спинальные» и «центральные») деформации на фоне нейромышечной недостаточности ближе всего стоят ко второй группе и имеют с ней совершенно одинаковый механизм своего образования.

Еще реже встречаются так называемые синдромальные сколиозы, которые являются частью общей картины поражения организма пациента при таких заболеваниях, как нейрофиброматоз⁵¹, болезнь

⁵⁰ Миопатии — это гетерогенная группа первичных мышечных дистрофий; в большинстве случаев связаны с дефектами генетического кода, вызывающих неполноценность мышечных волокон с последующей прогрессирующей атрофией целых мышц.

⁵¹ Нейрофиброматоз, нейроглиоматоз — врожденная нейроэктодермальная дисплазия, впервые описана в 1882 г. немецким патологом Фридрихом Д. Реклингхаузенем (Friedrich Daniel von Recklinghausen, 1833–1910) и поэтому называется синдромом Реклингхаузена. Это наследственная патология, в клинической картине которой характерными являются многочисленные так называемые «кофейные пятна», плотные подкожные узелки по ходу нервных стволов и сколиоз. Не путать этот синдром с другим синдромом, который часто называют «болезнью Реклингхаузена–Энгеля», или генерализованная дистрофия костей, связанная с гиперфункцией паращитовидных желез, а также с ее односторонней формой, носящей имена описавших ее американских патологов Н. Л. Jaffe (1935) и Л. Lichtenstein (1938).

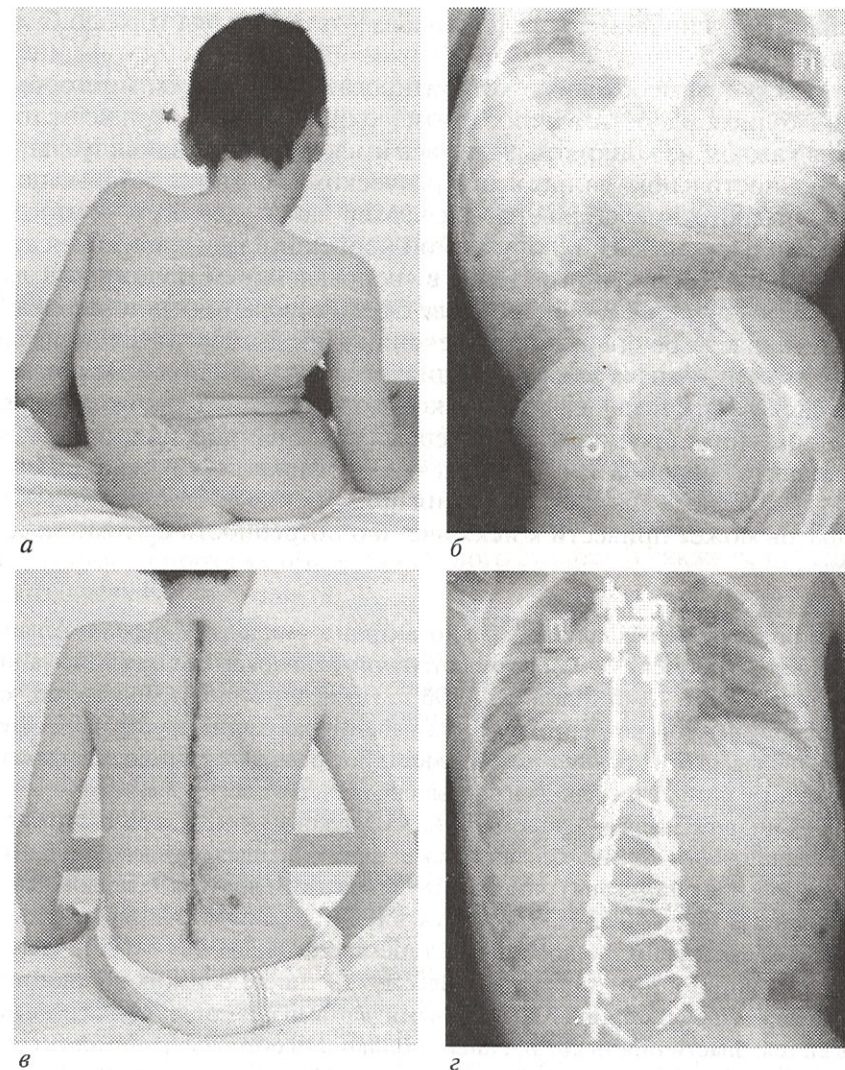


Рис. 27. Тяжелый нейромышечный сколиоз: а — внешний вид пациента до операции; б — рентгенограмма до операции; в — внешний вид пациента после операции; г — рентгенограмма после операции. Теперь нет необходимости постоянно опираться в положении сидя, и руки остаются свободными для активной деятельности

Марфана⁵², синдром Элерса—Данлоса⁵³ и целый ряд гораздо более редких.

Между тем необходимо констатировать — при всём многообразии сколиозов, достигающих критических значений, при всём том, что в каждом из конкретных случаев имеются свои индивидуальные особенности в показаниях к хирургическому лечению, базовые цели оперативного вмешательства **абсолютно едины для всех** — это достижение максимально допустимой коррекции и последующая стабилизация позвоночного столба в «исправленном» положении, для чего в подавляющем большинстве случаев делается спондилодез⁵⁴.

А сейчас — об оперативном лечении в общих чертах. Древние говорили, что «у врача есть три орудия: слово, трава и нож». До последнего времени считалось, что на сколиоз действует только скальпель. Но при внимательном чтении первых разделов пособия, надеемся, станет обоснованным вывод — в профилактике и лечении сколиоза на первых шагах его развития применение лекарственных препаратов может привести к исключению потребности в этом «скальпеле».

⁵² Болезнь Марфана (син.: арахнодактилия, синдром Марфана—Ашара) описана французским педиатром Антуаном Бернардом-Жаном Марфаном (Antoine Bernard-Jean Marfan) в 1896 г. Наследственное заболевание, характерной чертой которого является избыточная длина трубчатых костей на фоне высокого уровня гормона роста. Ее большая классическая триада: различные патологии сердца и аорты, сколиоз, патология зрения.

⁵³ Синдром Элерса—Данлоса (син.: «каучуковые люди», врожденная гипермобильность суставов, эластическая фибродисплазия, врожденная мезодермальная дистрофия) описан в 1899 г. датским врачом Эдвардом Элерсом (Edvard Ehlers, 1863—1937), а затем в 1908 г. французским дерматологом Генри Александром Данлосом (Henri Alexandre Danlos, 1844—1912). Сегодня уже принято, что это группа (известно 10 типов) близких по клинической картине поражений. Характерными чертами практически для всех них является: эластичность кожи, гипермобильность суставов, ранимость сосудов, нередко — сколиоз.

⁵⁴ Спондилодез (от др.-греч. σπονδύλου — позвонок, + δεσία — зависимость = σπονδυλοδεσία) — это вид хирургического вмешательства на позвоночнике, имеющий своей целью обездвиживание смежных позвонков за счет их сращения. Предложен в начале XX века американским хирургом Расселом А. Гиббсом (Russel Aubra Hibbs, 1969—1932).

Однако пока не во всех случаях. И операция, как «дамоклов меч», висит над каждым пациентом, в «Истории развития ребенка» которого появилось слово «сколиоз». И вот тут встает множество вопросов: «кого следует оперировать?», «в каком возрасте?», «как?», «что будет потом?». И еще один, очень интересный: а если не оперировать?

Ответы, полученные на радостном и горьком опыте, начнем с тех, которые касаются *дооперационного периода*.

Каковы же показания для хирургической коррекции у больных с деформациями позвоночника? Обычно на первое место ставят величину дуги искривления. Сколиозы (кифозы, кифосколиозы и т.д.) отличаются от огромного большинства болезней тем, что тяжесть патологии (не болезни в целом, а деформации позвоночного столба) можно ИЗМЕРИТЬ. Для этого используется упомянутая выше методика, опубликованная в 1948 г. американцем Джоном Коббом. Она дает возможность определить протяженность дуги (по количеству позвонков, вовлеченных в деформацию и по месту их расположения на протяжении позвоночного столба), а также ее величину в градусах Кобба.

Своеобразие этой методики заключается в том, что ею по сей день пользуется весь мир, но при этом ортопеды отмечают и очень серьезные ее недостатки. Первый из них — методика основана на измерении деформации позвоночного столба по его проекции на плоскую рентгенограмму, в то время как сам сколиоз трехмерен. В результате возникает небольшое искажение, или погрешность, величиной $\pm 3-5^\circ$ как минимум. Конечно, хочется получать точные показатели, но на практике простота методики полностью компенсирует ее относительную «грубость».

Тем не менее, «имея в руках» объективный показатель величины искривления позвоночного столба, все вертебрологи мира согласны с тем, что если сколиоз достиг величины $40-45^\circ$, есть основания думать и говорить об оперативном лечении. Почему именно $40-45^\circ$? С нашей точки зрения, здесь играют роль три момента.

Первый — при сколиозах такой величины уже обязательно имеют место изменения формы как тел позвонков, так и его других частей (это результат уже упомянутого эффекта Гютера—Фолькманна — *Aвт.*), что делает сколиотическую деформацию необратимой. Однако в то же время еще сохраняются эластичные свойства связочного аппарата и межпозвонковых дисков. Именно это обстоятельство

предоставляет возможности для одномоментной коррекции искривления, которое эволюционировало много лет до этого.

Второй момент — одномоментная коррекция сколиотической деформации в ходе хирургического вмешательства практически всегда дает отчетливый эстетический эффект в виде значительного уменьшения «видимого» невооруженным глазом искривления туловища.

Третий момент выстрадан потом врачей и кровью пациентов. Дело в том, что в исправленной хирургическим путем деформации, в последующем всегда (в разной степени) наблюдается потеря достигнутой коррекции (на медицинском языке это называется «рецидивирование» — *Авт.*). Так вот, мировой опыт показывает и убеждает, что при осуществлении «открытой» хирургической коррекции при указанной величине сколиоза, потеря достигнутого положительного результата наименьшая.

На втором месте среди показаний к оперативной коррекции сколиоза стоит объективный, документированный факт прогрессирующего развития сколиоза. Если пациент обращается впервые за консультацией при наличии сколиоза 60–70° и более, этот вопрос неактуален, а вот если он находится в возрасте активного роста, а деформация близка к пресловутым 40–45°, и оперироваться желания нет, надо наблюдать, делать периодические контрольные рентгенограммы и сопоставлять полученные в динамике числовые величины. В результате может выясниться, что в течение следующих 2–3 лет сколиоз постоянно, хотя и незначительного (3–5° в год), но увеличивается. Это серьезный факт, который может изменить точку зрения больного и его родных на тяжесть ситуации.

Немаловажным фактором в решении вопроса о радикальном подходе к деформации является **желание** или **нежелание** больного подвергнуться оперативному лечению. В списке показаний оно стоит на третьем месте, но часто оказывается решающим. Человеческая психика очень непростая («голова — предмет темный, исследованию не подлежит»⁵⁵). Есть пациенты, отвергающие даже мысль о хирургическом лечении и отказывающиеся от какого бы то ни было обсуждения этого вопроса. Правда, есть и такие, которые считают операцию решением всех проблем. Нередко это мнение не больного ребенка, а его родителей. Вспоминаю одного мужчину, который привел ко мне дочь для консультации. Деформация была довольно

⁵⁵ Григорий Горин «Формула любви».

тяжелая, и я сказал, что в данном случае поможет только операция. «Оперировать не будем», — категорически заявил отец. «Почему?» — поинтересовался я (до этого все, связанное с операцией, было разъяснено). «Потому что я так решил», — последовал ответ. Ну что ж, сам решил, сам и ответишь. **Уговаривать больного на операцию нельзя ни в коем случае.** Нужно дать максимум информации, ответить на все вопросы, пусть принимает решение. Есть и другая крайность — желание устранить даже не очень большую деформацию любым путем. Мама и достаточно взрослая дочь (17 или 18 лет) обратились в связи с наличием сколиоза, как сейчас помню, всего 26°. Огромное желание оперироваться. Долго все растолковываю, объясняю, что косметический дефект минимальный, состояние внутренних органов не ухудшится и т.д. Уходят и приходят вновь, просят, плачут. В конце концов, решил пойти им навстречу. Все прошло гладко, но эффект, естественно, был небольшой. Однако надо было видеть счастье этой девушки. Часами не отходила от зеркала. Подавляющее большинство пациентов, нуждающихся в оперативном лечении, задают необходимые вопросы, получают информацию и принимают спокойное взвешенное решение⁵⁶. Большую роль здесь может играть Интернет и его форумы, на которых больные делятся своими впечатлениями и мыслями.

Болевой синдром. По моим впечатлениям, он развивается рано или поздно у ВСЕХ больных с деформациями позвоночника⁵⁷.

⁵⁶ Однако здесь, в качестве дискуссии с профессором М. В. Михайловским заметим, что решение об операции принимается тремя сторонами: врачом, родителями и ребенком. При всем уважении к молодому дарованию, конечный ответ дают только родители. Но кто из родителей является человеком «посвященным» в тонкости хирургии сколиоза? «Посвященным» является только врач. А будет врач рассказывать о своих неудачах? Ведь сам Михаил Витальевич (с нашей точки зрения — самый блестящий хирург-вертебролог — *соавторы М.Г. и Д.Ю.*) в своих научных трудах пишет о 5–7% случаев с послеоперационными осложнениями. А к какой категории отнести (в лучшем случае — малозаметный) послеоперационный «шов»? Или (вспомним указанную им одну из целей операции — стабилизация) потерю подвижности позвоночного столба даже только на протяжении одной его части?

⁵⁷ Продолжение дискуссии. При полном согласии с описанной природой болей по этому наблюдению есть разные мнения. Первое — боль не является обязательным фактом при сколиозе (как, например, «почечная колика» при мочекаменной болезни). Второе — боль при сколиозе

Искривленный позвоночный столб так или иначе неправильно (асимметрично) нагружается. Постоянные нефизиологичные нагрузки приводят к изменениям в позвоночных и околопозвоночных тканях, а эти изменения проявляются болями. Разъяснение очень примитивное, но суть, надеюсь, понятна. Особенно выражен болевой синдром у пациентов взрослых, старше 20–30 лет. Обычно это молодые женщины, работающие, имеющие детей. Какое это имеет значение? Уж не знаю — почему, но женщины, страдающие сколиозом, очень часто выбирают так называемые «сидячие» профессии, особенно им нравится бухгалтерия. А сидеть подолгу и совершенно здоровому человеку не очень полезно — нагрузка на пояснично-крестцовый отдел позвоночника возрастает минимум на 25%, что доказано серьезными исследованиями. Сейчас только отмечу, что беременность нередко сопровождается появлением или усилением болевого синдрома, обычно — в нижне-поясничном отделе позвоночника.

Патология внутренних органов. Такая проблема есть, однако ее тяжесть представляется несколько преувеличенной. Дело в том, что не только позвоночник деформируется в ходе прогрессирования заболевания, деформируется и грудная клетка. Последнее самым нежелательным образом сказывается на положении и функции сердца, легких, трахеобронхиального дерева, крупных сосудов, диафрагмы. И хотя при начальных симптомах сколиоза это влияние минимально, то при так называемых «запущенных» деформациях развиваются уже тяжкие последствия. Знание и предвидение такого явления делает необходимым перед операцией самую полную и тщательную диагностику функционального состояния сердца и легких⁵⁸.

большинство пациентов характеризуют как «усталостную». Третье — несомненно, присутствует связь между тяжестью сколиозов и выраженностью болей, но чаще на нее жалуются взрослые люди с кифозами и кифосколиозами (в таких случаях почти автоматически ставят диагноз «остеохондроз позвоночного столба»), а также и те больные, которые были прооперированы в юношестве по поводу сколиоза (?!). Тем не менее болевой синдром мы считаем вторым по рангу показанием к оперативной коррекции сколиоза. — *М.Г., Д.Ю.*

⁵⁸ Продолжение дискуссии. При всем согласии с нашим другом по вопросу «механизма» возникновения патологических изменений со стороны внутренних органов, между их «глубиной» и тяжестью деформации позво-

Преднамеренно поставленный в конце списка показаний «косметический» дефект для многих пациентов стоит на первом месте. Девочки болеют сколиозом намного чаще мальчиков⁵⁹. Так, по нашим подсчетам, из числа оперированных в Новосибирской клинике представительниц прекрасного пола — 90%. Неудивительно, что изуродованное болезнью туловище для них — на первом месте. Их средний возраст — всего 15–16 лет, и они только вступают в жизнь, мечтают о прекрасном будущем, а тут такое горе. Это нельзя не учитывать⁶⁰.

ночного столба есть прямые связи. Поэтому мы рассматриваем патологию внутренних органов в качестве индикатора инвалидизации пациента и с целью предупреждения нарастающих изменений в кардиореспираторном комплексе, спинном мозге, мочевыделительной системе и в других органах и тканях, рекомендуем своим пациентам именно хирургическую одномоментную коррекцию сколиоза. И появление признаков грубого нарушения функции внутренних органов (прежде всего — органов грудной клетки!) считаем первым объективным показанием для рекомендации операции на позвоночном столбе. — *М.Г., Д.Ю.*

⁵⁹ Мы «раскрыли» причину этого, еще одного среди многих других, феномена сколиоза. Он прямо связан с женским гормоном **окситоцином**, который «бушует» у девочек в пубертатный период, и его высокие концентрации в сыворотке крови оказывают прямое влияние на продольный размер «футляра» спинного мозга, а также вызывают повышение чувствительности к электрическому импульсу мотонейронов (двигательных клеток) левой половины спинного мозга. В результате этой, описанной лишь схематически, последовательности процессов возникает тот самый мышечный дисбаланс, который приводит сначала к торсии нижних отделов позвоночного столба, а затем к вынужденной деторсии отделов верхних (см. описание этого механизма во втором разделе).

⁶⁰ И снова дискуссия. А если сделать так, что сколиоз прекращает свое развитие сразу после своего появления, то есть в самом начале своей возможной «натуральной истории», то вопрос «косметики» даже не будет возникать! В такой сложившейся ситуации необходимо на очень точных «весах» сравнить, что лучше — небольшая деформация подвижного позвоночного столба или «психологическое» успокоение, что ее нет в малоподвижной, с послеоперационным рубцом спине? Именно поэтому так называемую «косметику» мы считаем третьим по рангу показанием к операции. — *М.Г., Д.Ю.*

Так обстоит дело с показаниями к оперативному лечению. К сожалению, существуют и противопоказания, их немало, и они разнообразны. Каждый год 15–20 больных уезжают от нас ни с чем. Отказывать мучительно трудно, но наша хирургия — особая, плановая, риск осложнений должен быть сведен к минимуму. Они все равно, хоть и редко, возникают, но об этом поговорим позднее. Самая частая причина отказа — сопутствующие заболевания, перечислять их нет смысла, их разнообразие огромно. Иногда о них известно до поступления в клинику, в других случаях сопутствующая патология выявляется при обследовании. Другая причина — ранее проведенные операции на позвоночнике в разных клиниках, обычно неспециализированных, недостаточно оборудованных, неукomплектованных подготовленными специалистами. Вовсе не хочу бросить камень в кого-либо из коллег, все хотят помогать больным, но не всякий раз удастся избрать верный и обоснованный метод, а некоторые даже не знают (в наше-то время!), куда направить пациента для высокотехнологичной операции. Так или иначе, неадекватная, необоснованная операция выполняется. Позвоночник — удивительный сегмент скелета, и на всякую интервенцию он отвечает универсально — образованием костного блока, то есть нарушением подвижности между позвонками на каком-то протяжении. Особенно ярко эта реакция, причина которой тоже не до конца понятна, проявляется у детей первой декады жизни. Иногда с этими блоками можно справиться путем особо сложных и рискованных радикальных операций, но бывает и так, что этот, хорошо осознаваемый риск, перевешивает преимущества ожидаемого и достижимого в данной ситуации эффекта. Риск тяжелейших осложнений, вплоть до катастрофических. Каждый раз в такой ситуации собираем консилиум, взвешиваем все *pro et contra* («за и против» — *Авт.*) и только потом принимаем окончательное решение, которое порой бывает безрадостным.

Что касается детей, то при обсуждении возможной хирургической коррекции сколиоза очень часто возникает вопрос: в каком возрасте это лучше делать? Вопрос не праздный, поскольку на него нет единого ответа, во всяком случае, в нашей стране. Часть отечественных специалистов полагают, что в подавляющем большинстве случаев оперировать можно в возрасте, когда рост скелета в основном завершен, то есть после 14–15 лет. Обосновывается этот подход тем обстоятельством, что операция, выполненная в более раннем возрасте, может, якобы, резко ограничить рост позвоночного столба

с соответствующими нежелательными последствиями для пациента. Так ли это на самом деле?

Ведь есть и вторая сторона медали. Пока идет ожидание окончания роста ребенка, деформация продолжает прогрессировать до критических величин, до развития одного из самых неприятных эффектов — бросающейся в глаза диспропорции туловища⁶¹. Она проявляется в коротком туловище (за счет деформации его несущего «стержня» — позвоночного столба) при одновременно длинных нижних и верхних конечностях. Наш житейский опыт показывает, что такая «обезьяноподобная» фигура вызывает гораздо больше психологических страданий у девочек, чем «второе место, занятое на конкурсе красоты»! Поэтому они готовы на любую операцию и к любым послеоперационным осложнениям, «лишь бы не было этих (непропорционально — *Авт.*) длинных рук» (типична дословная цитата многих наших пациенток — *Авт.*). За этим комментарием стоит признание за «диспропорцией туловища» одного из высоких по рангу показаний к хирургической коррекции сколиоза.

Однако возникает другое «но». Если поторопиться и пойти к классической цели «исправление и стабилизация», то при сохраненном потенциале роста в той области позвоночного столба, в которой осуществлена фиксация металлической конструкцией и трансплантатами, тела позвонков будут увеличиваться (продолжать расти) в высоту и разовьется явление, названное всемирно известным хирургом-вертебрологом Жаном Дубоссэ⁶² «феноменом коленчатого вала»

⁶¹ Эстетическая оценка внешнего вида человека определяется пропорциями его тела. Каноническим примером идеальной фигуры является «витувианский человек» (лат. *homo vitruvianus*), изображенный на рисунке Леонардо да Винчи (Leonardo di ser Piero da Vinci, 1452–1519) в XV веке в книге, посвященной трудам римского архитектора Витрувия (лат. *Vitruvius*). Эти пропорции формируются к моменту окончания роста человека (к концу пубертатного периода). Тело ребенка существенно отличается от тела взрослого относительно короткими ногами, длинным туловищем и большой головой.

⁶² Жан Ф. Дубоссэ (Jean Felix Dubousset, род. в 1936 г.) — француз, титулярный член Национальной медицинской академии и Академии хирургии, почетный профессор Университета Rene Descartes, лауреат многочисленных мировых премий в области вертебрологии, обладатель многочисленных, не менее почетных званий. Авторы считают для себя честью называть

(англ. crankshaft phenomenon), который по своему проявлению с полным правом относится к нежелательным. Суть данного феномена — это «сколиоз в сколиозе», или искусственный сколиоз, возникший в условиях продолжающегося продольного роста в «несущей» колонне при заблокированном процессе роста в дорзальной половине костно-связочно-мышечного «футляра» (как результате «заднего спондилодеза»).

Поэтому мы в своей практике, как и хирурги всего мира, у пациентов второй декады жизни рассматриваем и анализируем показания к оперативному лечению самым подробным и тщательным образом. Оперировать нужно тогда, когда для этого есть показания!

Разумеется, встречаются случаи сколиоза, особенно у детей до 10 лет, когда деформация приближается к критическому уровню, а потенциал роста остается крайне высоким (ведь это еще даже не подросток!). Но и в таких ситуациях, на фоне необычайного прогресса в разработке инструментария и металлических конструкций, может быть найдено адекватное решение⁶³.

Итак, дооперационный период позади. Он включил первый визит на консультацию (обычно невероятно взволнованная мама и внешне спокойная дочь), осмотры, разъяснения, решение организационных проблем, детальное обследование, подготовку. Сегодня — госпитализация, и если нет ничего неожиданного, завтра — операция.

Хирургическое вмешательство не зря называют интервенцией. Это на самом деле грубое внедрение в организм, оно не может оставить спокойными ни пациента, ни его близких. Любой нормальный человек, даже с самой устойчивой психикой, боится операции.

его своим учителем, так как их взгляды на «сколиоз» формировались под влиянием этого выдающегося врача и ученого. Со своим другом и коллегой, так же признанным во всем мире, Ивом П. Котрелем (Yves Paul Cotrel, род. в 1925 г.), Ж. Дубоссэ осуществил революцию в мировой вертебрологии, предложив принципиально новую технологию в хирургическом лечении деформаций позвоночного столба.

⁶³ Продолжаем дискуссию с коллегой-хирургом. С нашей же точки зрения решение в таких ситуациях надо искать на самых первых этапах развития сколиоза. Повторим: «высокие технологии не в инструментарии и высококачественных металлических конструкциях — они должны быть в головах у врачей». — М.Г., Д.Ю.

Это естественно и нормально. Люди боятся боли, осложнений, неизвестности. Этот страх можно и необходимо уменьшить, и единственный способ — рассказать, как можно подробнее, на доступном языке, что, как и для чего будет делаться. Чем больше человек знает, тем меньше боится, тем больше доверяет хирургу, а в нашем деле доверие играет особую роль. Пациент, его семья и медперсонал должны быть одной «командой», настроенной на победу.

По дошедшим до нас сведениям, первые операции у пациентов со сколиозами были сделаны в 1835 году французским хирургом Генри Виктором Бувье (Henri Victor Bouvie, 1799—1877). При их реализации использовалась «подкожная миотомия⁶⁴». Незадолго до Первой мировой войны началась современная эпоха в хирургической вертебрологии, и абсолютный приоритет в ней принадлежит уже упомянутому американский хирургу Расселу А. Гиббсу. Именно он предложил в 1911 году способ обездвиживания позвоночного столба на протяжении определенной его зоны (см. сноску 54), который сам же применил у пациента со сколиозом в 1914 году.

Как указано в этой сноске, слово «спондилодез» обозначает нарушение подвижности между костными элементами позвоночного столба. Такими элементами являются позвонки. Но каждый из них соседствует с одним нижележащим позвонком и одним вышележащим. И с каждым соседом образует так называемый позвоночно-двигательный сегмент (ПДС). Получается, что каждый сегмент включает нижнюю половину вышележащего позвонка, межпозвонковый диск и верхнюю половину нижележащего позвонка. Вообще-то, добавим от себя немного эмоций: позвоночный столб — гениальное, бесподобное создание природы. Как по анатомии, так и по функциональным возможностям. Простите, если что-то будет повтором, позвонки — это кости весьма сложной конфигурации, похожие друг на друга, но в то же время все разные, и каждый из них соответствует только своему месту в отделах позвоночного столба — шейному, грудному, поясничному или крестцовому. Межпозвонковые диски — удивительные мягкотканые образования, не имеющие кровеносных сосудов, но при этом обладающие высокой гидрофильностью. Главным же источником

⁶⁴ Миотомия (от др.-греч. μῦς — мускул, + τομή — разрез = μυοτομία) — хирургический разрез мышцы.

воды для этого эффекта является плазма⁶⁵ крови. Их биомеханические задачи — обеспечение стабильной подвижности в ПДС и амортизация, или «гашение» толчков при ходьбе. При этом есть еще одна важная, но упускаемая из виду задача — участие в обеспечении гомеостаза в позвоночном комплексе, важной частью которой мы считаем поддержание сопряженности в линейном развитии спинного мозга и его «футляра».

И вот в этот, самый сложный в своих взаимоотношениях комплекс, вмешивается хирург для устранения подвижности с помощью спондилодеза. Ему, хирургу, необходимо превратить определенный отдел позвоночного столба в неподвижный стержень, чтобы сколиотическая деформация не могла более прогрессировать. Для этого надо соединить позвонки чем-то, что исключает движения. Современного позвоночного инструментария в годы Р. А. Гиббса по понятным причинам не было, и поэтому он взял на вооружение так называемую «костную пластику». Суть ее в следующем. Выполнялся дорзальный (задний) хирургический доступ к позвоночнику на необходимом протяжении. Околопозвоночные мышцы, массивные и мощные, смещались в стороны, и в результате обнажались задние отделы позвонков. С помощью специальных инструментов (долот и остеотомов — *Авт.*) с них снималась наружная плотная костная пластина, которая называется *кортикальной*⁶⁶. Под ней располагается костная ткань с другим строением, в виде плотной губки и поэтому называется *спонгиозной*⁶⁷. Она хорошо кровоснабжается и поэтому после удаления кортикальной пластины (декортикации) представляет собою кровотокающее костное ложе. На эту поверхность укладывались измельченные костные фрагменты. Если они взяты у самого пациента, например из крыла подвздошной кости, то их называют *аутооттрансплантатами*, а если они получены из так называемого «костного банка», то *аллотрансплантатами*. На этом Р. А. Гиббс

⁶⁵ Плазма крови (др.-греч. πλάσμα — нечто сформированное, нечто образованное) — жидкая часть крови, в которой взвешены эритроциты и все другие клеточные элементы крови. Сыворотка крови — это та же плазма, но из которой удален кровяной ступок, образовавшийся в результате «срабатывания» величайшего защитного механизма — свертывания крови.

⁶⁶ Кортикальный (слой, пластинка) — от лат. *cortex* (кора).

⁶⁷ Спонгиозная (ткань) — от лат. *spongia (marina tosta)* — губка (морская жженая).

завершал свою работу у операционного стола. Следует заметить, что указанная последовательность действий хирурга при проведении операции «спондилодеза» сохраняется без изменений и по настоящее время. Правда, в подавляющем большинстве случаев уже не как самостоятельная процедура, а как компонент гораздо более сложного вмешательства, в котором ей, костной пластике, предшествует сложная трехмерная коррекция деформации позвоночника с помощью специального набора металлических имплантатов.

В послеоперационном периоде костные трансплантаты в течение нескольких месяцев перестраиваются, сливаются с костным ложем, и в результате формируется костный конгломерат, прочный и ригидный (от лат. *rigidus* — жесткий, твердый, негибкий), способный выдерживать нагрузки, которым подвергается в повседневной жизни человеческий позвоночный столб. Естественно, что в течение этих минимум 5–6 месяцев позвоночный столб должен быть обездвиженным, чего Р. А. Гиббс добивался с помощью большого и тяжелого гипсового корсета.

Вероятно, здесь нет смысла излагать последующую историю развития «хирургии сколиоза», поэтому остановлюсь на последнем, третьем поколении вмешательств, основанных на принципиально новой идеологии, разработанной великими французскими хирургами-вертебрологами Ивом П. Котрелем и Жаном Ф. Дюбоссэ (см. сноску 62). Она, в отличие от технологии Р. А. Гиббса, предполагает максимальное (насколько позволяет конкретная ситуация) исправление деформации позвоночного столба во всех трех ее плоскостях, а надежное сохранение полученного результата осуществить за счет винтов, установленных в телах позвонков (транспедикулярная⁶⁸ технология), обеспечивающих более надежную фиксацию «исправленной» деформации.

Набор имплантатов, то есть элементов инструментария, предназначенных для введения в организм больного на тот или иной срок, включает всего несколько компонентов: стержни, крюки, шурупы, поперечные тяги. Разумеется, разработан и очень удобный и функциональный набор инструментов, с помощью которых можно манипулировать имплантатами (этот набор называется базовым инструментарием). Перед каждой операцией хирург осуществляет

⁶⁸ Транспедикулярная (от лат. *trans* — по, через, + *pes, pedis* — нога) — установка винта через полудужку (ножку) позвонковой дуги.

планирование, то есть по данным рентгенологического обследования определяет, какой фиксирующий элемент (крюк или шуруп) и где именно будет им установлен. В соответствии с этим планом в ходе операции эти элементы располагают справа и слева от средней линии. Шурупы вводятся через корень дужки в тела позвонков в направлении сзади наперед, крюки фиксируются к отросткам позвонков и полудужкам (краткая анатомия позвонков представлена во втором разделе книги — *Авт.*). В головках всех шурупов и крюков имеются специальные «канавки». В эти «канавки» укладываются стержни: один — во все правые элементы, второй — во все левые, и фиксируются специальными втулками. Только после этого начинается собственно коррекция. В зависимости от места расположения фиксирующих элементов (выпуклая или вогнутая сторона сколиотической дуги) элементы специальными инструментами сближают или, наоборот, отдаляют друг от друга. Эта процедура выполняется на уровне каждого двигательного сегмента позвоночника, именно поэтому инструментарий называют сегментарным.

Когда достигнута максимально возможная коррекция, каждый элемент вращением втулки жестко крепится к стержню, головка втулки при этом отламывается. Оба стержня в верхней и нижней частях соединяются дополнительно поперечными тягами, и образуется жесткая рамочная конструкция, фиксирующая искривленный отдел позвоночного столба в новом, максимально приближенном к нормальному, положении (рис. 28).

Такая конструкция, обладающая высокой степенью жесткости, успешно противостоит торсионным усилиям, что крайне важно, так как сколиоз — это не только боковое отклонение позвоночника от вертикальной линии, но одновременно и скручивание вокруг вертикальной оси, как это показано в предыдущих главах книги. Однако кость и металл несовместимы, и со временем в месте их наиболее тесного контакта кость под давлением металла станет потихоньку «разрезаться», «рассасываться» и исчезать. Вот почему коррекция металлоконструкцией всегда дополняется костной пластикой, или спондилодезом. Пока металл удерживает новое положение позвоночника, формируется искомый костный блок, и уже он берет функцию удержания на себя. После этого металл становится, по большому счету, ненужным и может быть удален, но обычно это не делается. Просто не нужна довольно большая и травматичная операция, без которой в большинстве случаев можно

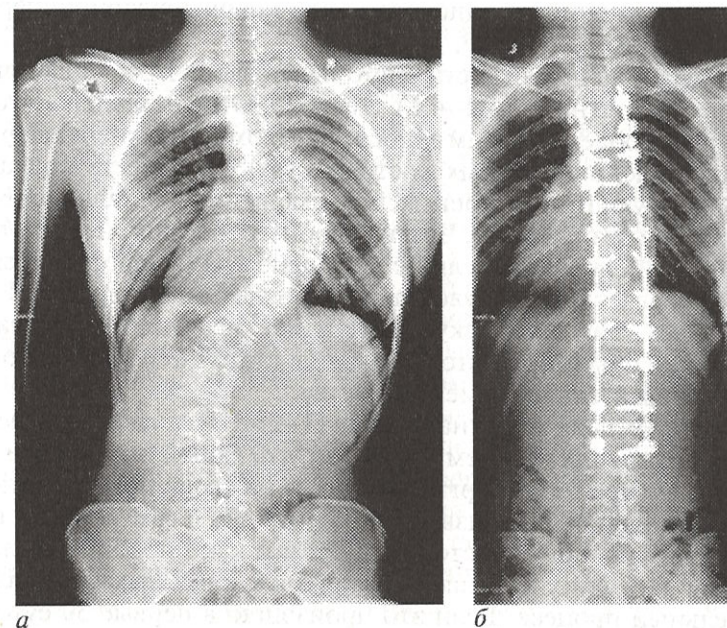


Рис. 28. Рентгенограммы: *a* — тяжелый типичный идиопатический сколиоз подростка; *б* — после операции деформация практически полностью устранена (хотя при этом произошла потеря подвижности позвоночного столба)

обойтись. Ее выполняют редко и по определенным показаниям, о чем речь пойдет ниже.

Осложнения хирургического лечения. Нет и никогда не было в мире хирурга, который не получал осложнений после своих операций. Всегда были, есть и будут редчайшие и потому непредсказуемые анатомо-физиологические варианты строения, могут возникнуть неустраняемые привходящие обстоятельства любого свойства, и, наконец, случаются технические ошибки. Мы, хирурги, стараемся предусмотреть все возможные варианты развития событий, но обстоятельства могут оказаться сильнее. Надо смотреть правде в глаза и быть честным с пациентами.

Хирургия сколиоза — особая, и некоторые осложнения характерны именно для этих операций. Человек, выбравший для себя этот путь в лечении своего недуга, как и его окружение, должен располагать необходимой информацией. Можно говорить о трех типичных

группах осложнений, специфичных для корригирующих операций на позвоночном комплексе.

- Нарушение целостности системы «позвоночник—эндокорректор» (вероятность — 2—4%). Это абсолютно независимые от хирурга проблемы. К ним относят переломы стержней и шурупов, повреждения опорных костных структур в месте контакта с фиксирующими элементами со смещением металлоконструкции или без такового. Часть подобных ситуаций не требует повторной операции, если не нарушена стабильность фиксации, не страдает баланс туловища, нет болевого синдрома. В иных случаях патологическую ситуацию необходимо устранять, причем обычно для этого бывает достаточно небольшого и не продолжительного вмешательства.
- Послеоперационное нагноение (1—2%). Это так же непредсказуемая группа проблем. Известно, что любой инородный предмет, внедренный в организм, несет на своей поверхности бактерии, способные вызвать нагноение. Да и сам металл⁶⁹ в ряде случаев воспринимается организмом как инородное тело, вокруг которого начинает развиваться классический воспалительный процесс. Если это произошло в первые 30 суток после операции (раннее нагноение), главная задача — сохранить эндокорректор, иначе результат операции будет полностью утрачен. Задача непростая, требует много труда и терпения как от хирурга, так и от больного. **Но в современных условиях, как правило, решаемая.** Поздние нагноения могут возникать даже через несколько лет после вмешательства. У нас был случай такой реакции со стороны организма пациента после операции десятилетней давности. В подобной ситуации, когда уже сформировался надежный костный блок, обычно нет смысла «сражаться» за сохранение имплантата, и его можно просто удалить, что гарантированно «гасит» воспалительный процесс.
- Самые редкие (менее 0,5%) и самые тяжелые осложнения — нарушения функции спинного мозга, которые в подавляющем большинстве случаев вызываются нарушениями его кровоснабжения. Такие осложнения проявляются в виде параличей

⁶⁹ Использование металла в медицине имеет многолетнюю историю успехов и ошибок, поэтому сегодня на серьезных производствах такой продукции имеются целые отделы «медицинского металловедения».

разной степени выраженности. Они возникают обычно в ходе вмешательств по поводу самых тяжелых «запущенных» деформаций* (по нашему печальному опыту — более 120° Кобба). Таких потенциально опасных в этом отношении пациентов мы обследуем особым образом, а в ходе операции используем в обязательном порядке мониторинг⁷⁰ функции спинного мозга, причем для большей надежности одновременно с помощью двух-трех методик. Такой подход, как свидетельствует и наш, и мировой опыт, позволяет резко снизить вероятность катастрофы, но, к сожалению, не может исключить ее на 100%. Ткань спинного мозга настолько высоко организована, сложна и чувствительна к изменениям гомеостаза, что минимальные нарушения кровообращения сказываются на ее функции. Если такое осложнение развилось в ходе операции, эндокорректор удаляют или снижают силу его корригирующего воздействия. Этого может быть достаточно для восстановления функции спинного мозга, что должно быть подтверждено данными мониторингования. Если же осложнение выявляется только после пробуждения от наркозного сна, эндокорректор чаще всего немедленно удаляют (тут уже не до сколиоза! — *Авт.*) и назначают массивную медикаментозную терапию, направленную на восстановление утраченных функций. Такое лечение может быть долгим и, к сожалению, не всегда полностью успешным. И в некоторых случаях, при хорошем восстановлении, даже допустимо повторное корригирующее вмешательство на позвоночнике.

Хирургическое лечение сколиоза у малышей. Речь идет о тех агрессивных, мы называем их «злокачественными» (ничего общего с онкологией!) сколиозах, которые обнаруживаются в первых двух третях первого десятилетия жизни ребенка. Это гетерогенная группа «ранних сколиозов» (англ. early onset scoliosis — *Авт.*). В нее входят деформации любого происхождения — от врожденных до идиопатических, и необходимость их выявления делает обязательными осмотр и оценку состояния спины ребенка ортопедом ежегодно в первые 2—4 года его жизни. Поэтому врожденные сколиозы средней и большой выраженности **могут и должны** быть диагностированы еще

⁷⁰ Мониторинг (от лат. *monitor* — надзиратель) — это процесс непрерывной слежки за событиями в их динамическом развитии.

в период новорожденности. Замечу, что такие деформации встречаются существенно реже, чем сколиозы подростков и взрослых, но их эволюция крайне неблагоприятная. Они быстро прогрессируют, и часто, уже к 2—4 годам жизни, деформация становится настолько тяжелой, что превращает ребенка в инвалида задолго до достижения подросткового возраста. Лечение детей с подобными деформациями общие и давние друзья авторов этой книги — профессор Жан Дюбуссэ и наш соотечественник, выдающийся детский хирург профессор Эдуард Владимирович Ульрих (они и между собой друзья и единомышленники! — *Авт.*) — считают самым трудным разделом хирургии позвоночника. Но, к сожалению, пока нет другого направления в лечении таких пациентов.

В самом деле, ребенок растет, причем растет быстро, и наряду с этим нарастает величина деформации позвоночного столба, достигая подчас запредельно критических значений. К этому следует добавить, что «врожденные сколиозы», полностью зависящие от абсолютно индивидуальных характеристик порока развития элементов позвоночного столба, практически никогда не «вписываются» в классические формы «лордосколиоза» или «кифосколиоза». У таких пациентов на протяжении даже короткого отдела позвоночного столба можно видеть «кифотический» компонент рядом с «лордотическим» и с разнонаправленной патологической ротацией в соседствующих позвонках.

Что делать? Можно частично исправить деформацию специальным дистрагирующим (удлиняющим) устройством и получить временный эффект, но ребенок будет расти дальше, а металлическая конструкция сама «расти» не может, и ее необходимо удлинять. На этом принципе этапной коррекции как раз построено современное лечение таких детей. Сегодня уже разработан специальный инструментарий, который позволяет не только поддерживать в приемлемом состоянии искривленный позвоночник, но и увеличивать объем грудной клетки, который при врожденных деформациях позвонков и ребер существенно меньше возрастной нормы. Этапные операции приходится осуществлять каждые 8—9 месяцев. Это небольшие «по объему» вмешательства, однако все составляющие хирургии (дооперационное обследование, госпитализация, наркоз, стресс и т.д.) сохраняются. Дети переносят их хорошо, но для мам это всё — тяжелое и очень долгое испытание. Если всё идет по плану (ребенок растет, дистрактор удлиняется, позвоночник сохраняет достигнутую

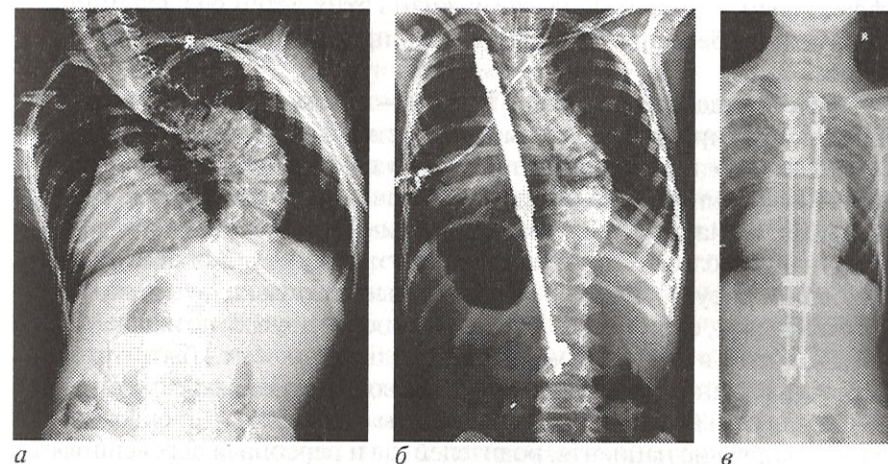


Рис. 29. Рентгенограммы: а — очень тяжелый синдромальный сколиоз у шестилетнего ребенка; б — первый этап лечения позволил существенно уменьшить деформацию позвоночника; в — в возрасте 12 лет произведен окончательный этап лечения

коррекцию), по достижении возраста, близкого к созреванию скелета, выполняется последняя операция, аналогичная той, что делают у подростков и взрослых, она описана выше (рис. 29).

Почему нельзя этого сделать сразу? Дело в том, что у детей младше 10 лет нельзя выполнять операцию спондилодеза, приводящую к обездвиживанию позвоночника. Блокированный позвоночник резко замедлит рост и (что еще хуже) ограничит развитие грудной клетки со всем ее содержимым. В частности, лёгкие ребенка замедлят или вообще прекратят свое развитие, что может вызвать развитие так называемого синдрома торакальной (лат. *thorax* — грудная клетка) недостаточности. Это крайне тяжелое состояние, резко ограничивающее физическое развитие и двигательную активность маленького пациента, порой приковывающее его к дыхательному аппарату. Инструментарий, о котором идет речь, тем и хорош, что помимо всего прочего позволяет исправлять позвоночник, не прикасаясь к нему. Точки опоры для металлических элементов — ребра и кости таза.

Такое многоэтапное лечение может продолжаться долго. Наш опыт (мы первыми в России стали применять этот инструментарий) показывает, что, несмотря на все трудности и осложнения, метод

эффективен и меняет к лучшему жизнь этих детей без лечения обреченных на безрадостное и не очень продолжительное существование.

Послеоперационный период. Теперь — о том, как развиваются события после хирургического вмешательства. Традиционно одни сутки пациент проводит в палате интенсивной терапии под самым тщательным наблюдением. Следят сестры, врачи-реаниматологи и всё необходимое аппаратное оснащение, минимум два раза (сразу после просыпания больного и на следующее утро) придет для осмотра оперирующий хирург. Потом — контрольные анализы и — в палату, где, как на иголках, сидит мама. Мы, как и многие другие, позволяем маме ребенка (отцы в этой роли — большая редкость — *Авт.*) быть с ним все время нахождения в клинике. Строго говоря, это не разрешается, кроме как для самых маленьких детей, но мы смотрим на это сквозь пальцы. Спокойствие пациента, родителей, да и персонала перевешивает.

Основная проблема ближайшего послеоперационного периода — боль в месте операции. Она неизбежна, и это одна из причин, почему все мы боимся хирургов. Мы знаем, что после операции будет больно, может быть, даже очень. Но далеко не все так однозначно. Во-первых, будем вводить обезболивающие препараты, причем весьма эффективные. Во-вторых, боль в конечном итоге — субъективное ощущение, ее нельзя измерить, и восприятие ее разными людьми чрезвычайно вариабельно. Я видел множество людей, которые в ближайшем послеоперационном периоде вообще не предъявляли никаких жалоб на болезненные ощущения, люди с иной психикой гораздо более чувствительны. Здесь все индивидуально, но главное — боль всегда проходит, чуть раньше или чуть позже.

Через двое суток после операции удаляется дренажная трубка (она обязательно устанавливается для удаления кровяных сгустков, которые могут стать очагами нагноения — *Авт.*), и пациенту разрешается вставать с постели. Это целая маленькая наука — что и в какой последовательности делать, как дышать, куда смотреть. Сначала это делается под присмотром лечащего врача, потом самостоятельно. Как только пациент начинает хорошо, уверенно ходить, проводится послеоперационное обследование (анализы, рентгенография и т.д.), за которым следует выписка без какой-либо внешней иммобилизации. Через 6, 12, 24, 36 месяцев проводятся контрольные амбулаторные обследования, чтобы убедиться, что все в порядке, или внести какие-то коррективы.

Послеоперационный период напрямую связан с таким понятием, как реабилитация⁷¹. Практически все задают вопрос о том, сколько времени она требует, учитывая объем и травматичность вмешательства. Моя точка зрения по этому вопросу такова. Многолетнее общение с больными сколиозом показывает, что они ощущают себя изуродованными природой визуально (достаточно посмотреть в зеркало), помнят об этом постоянно, но ФИЗИЧЕСКИ они себя кривыми не чувствуют. Просто привыкли. После операции, которая длится всего несколько часов, у пациента появляется новое ощущение — он физически чувствует, что стал кривым, потому что форма туловища была изменена. Это наблюдается в 100% случаев, просто не все больные сами заводят об этом разговор. Процесс привыкания к новому телу — это, по моему глубокому убеждению, и есть реабилитация; следовательно, продолжительность этого периода вариабельна и зависит от множества субъективных причин.

Однако перенесенная большая операция не может не сказаться на образе жизни человека, тем более что речь идет о воздействии на важнейшую часть опорно-двигательного аппарата — позвоночный столб.

Итак, что не рекомендуется делать человеку, у которого была осуществлена хирургическая коррекция сколиоза (или делать только по необходимости)? Весьма нежелательны наклоны туловища на счет поясницы и скручивание туловища при фиксированном тазе. Почему? После операции между заблокированным отделом позвоночника и крестцом (монокостное костное образование) остается обычно 2–3 свободных межпозвонковых диска. Вышеупомянутые движения для них весьма нежелательны, так как способствуют прогрессированию дегенеративных изменений и появлению болевого синдрома, обычная вертикальная нагрузка подобных неприятностей не сулит.

⁷¹ Термин «реабилитация» (лат. *rehabilitatio* — восстановление) имеет юридические корни и означает восстановление в правах, восстановление репутации невинно пострадавших. Применение его в медицине, особенно в детской вертебрологии, хоть и модно, но некорректно (снова дискутируем с нашим другом — *М.Г. и Д.Ю.*). Ведь цель медицинской помощи у таких пациентов послеоперационном периоде (и об этом пишет сам Михаил Витальевич!) — не восстановить здоровье, а научить жить в новом теле с выпрямленным позвоночным столбом, но который теперь остается подвижным лишь в поясничном и шейном отделах.

Правда, долгие вертикальные нагрузки тоже нежелательны, но то же самое можно сказать и о здоровом человеке. Вряд ли стоит подвергать оперированный позвоночник и каким-то экстремальным нагрузкам, хотя, что такое экстремум для этой категории пациентов, сказать трудно. В одной статье американские хирурги размышляли, можно ли девочкам после операции по поводу сколиоза играть в хоккей? Честное слово, не знаю, но советовать не стал бы.

А в остальном? В остальном — нормальная полноценная жизнь с учебой, работой, семьей, отдыхом и всем прочим. В силу специфики заболевания нужно сделать акцент на следующем. Вечный вопрос — сможет ли девушка, будущая женщина, после операции рожать? Еще как сможет! Мои пациентки постоянно обращаются с запросами от наблюдающих акушеров, поскольку есть беременность, она протекает нормально, но возможно ли при наличии эндокорректора рожать естественным путем? Всегда отвечаю однотипно: кесарево сечение — только по акушерским показаниям. Если таковых нет, пусть рождает нормально. Хочу только сделать две ремарки применительно к обсуждаемому вопросу. Первое — во время беременности, особенно в последние ее месяцы, желательно ограничивать нагрузки на позвоночник, чтобы не спровоцировать поясничные боли. Второе — советуем нашим пациенткам после операции не планировать беременность в течение двух лет. Дело в том, что подготовка организма женщины к родам — сложный процесс, одним из результатов которого является изменение состояния связочного аппарата скелета, иначе тазовое кольцо не пропустит новорожденного. Все эти сложнейшие физиологические изменения могут отрицательно сказаться на формировании костного блока позвонков. Нечто подобное мы однажды наблюдали в своей практике и сделали выводы.

Реберный горб. Коль скоро сколиоз — это, в том числе, скручивание позвоночника вокруг вертикальной оси, реберный горб является прямым следствием этого скручивания. Чем грубее сколиоз, тем больше реберный горб (см. рис. 15).

В ходе корригирующего вмешательства он всегда уменьшается, потому что операция связана с устранением торсионного компонента деформации. Иногда горб «уходит» совсем, иногда — частично. А потом может произойти следующее — горб может частично вернуться, рецидивировать. Дело в том, что ребра в ходе операции мы не трогаем, они «идут» за позвоночником, и горб уменьшается, а потом ребра, поскольку они ничем не фиксированы, пытаются вер-

нуться на привычное место и отчасти это им удастся. Мы изучали этот процесс и выяснили, что он длится 1,5–2 года. И поэтому своим пациентам мы всегда говорим следующее. Если через 2 года реберный горб станет большим, мы можем его уменьшить с помощью хирургического вмешательства. Надо только помнить, что эта операция на ребрах — чисто эстетическая, никакой лечебной цели она не имеет. Опыт показывает, что только 10% оперированных больных через 2 года после корригирующего вмешательства решаются на такой шаг. Это хороший показатель, мы им довольны.

«Нестандартные» методы лечения (мнение хирурга⁷²). Работая с пациентами, каждый из которых прошел свой тяжелый путь, с надеждами и разочарованиями, от впервые услышанного слова «сколиоз» до операционного стола, и ретроспективно изучая историю их жизни и болезни, считаю важным высказать свои выводы нехирургического свойства, но прямо связанные со сколиозом.

Эффективна ли при сколиозе мануальная терапия? Я получил диплом мануального терапевта⁷³ в Новокузнецком институте усовершенствования врачей на кафедре проф. О. Г. Когана. Это была лучшая школа страны, исповедующая принципы Карела Левита (Karel Lewit, 1916–2014) из Чехии. Так что о возможностях мануальной терапии могу судить с полным основанием. Основным объектом действий мануального терапевта являются так называемые патобиомеханические ситуации, наиболее частыми из которых являются функциональные блоки суставов и мышечные дисбалансы. Ни то ни другое не имеет ни малейшего отношения к возникновению и развитию сколиотической деформации. Если они и имеют место при сколиозе, то не как причина, а как следствие основной патологии. Спрашивается: как можно лечить болезнь методом, не имеющим ничего общего с ее причиной? Однако «специалистов», которые занимаются подобными вещами, в нашей стране пруд пруди, и мзду они требуют немалую. Лично сталкивался неоднократно.

⁷² С этим мнением соавторы, М. Г. Дудин и Д. Ю. Пинчук, полностью согласны!

⁷³ Мануальная терапия (лат. *manus* — кисть; др.-греч. *θεραπεῖα* — лечение, оздоровление) — медицинская дисциплина, методы лечения и диагностики в которой основаны на воздействии рук терапевта на организм пациента.

Очень часто слышу вопрос об эффективности йоги при лечении деформаций позвоночника. В Википедии читаем: «*Йога — понятие в индийской культуре, в широком смысле означающее совокупность различных духовных, психических и физических практик, разрабатываемых в разных направлениях индуизма и буддизма и нацеленных на управление психическими и физиологическими функциями организма с целью достижения индивидуумом возвышенного духовного и психического состояния. В более узком смысле, йога — это одна из шести ортодоксальных школ философии индуизма*». Спрашивается: при чем здесь сколиоз?

На одной вполне научной конференции довелось слушать сообщение некоей околонушной дамы, рассказавшей о лечении сколиоза методом Пилатеса⁷⁴, но «забывшей» поделиться результатами своего труда. Снова обращаемся к Википедии. «*Метод Пилатеса делает упор на взаимодействие разума и тела при выполнении упражнений. Выполнение упражнений Пилатеса сопровождается концентрацией на дыхательном ритме, правильности выполнения упражнения и осознанием действия каждого упражнения на ту или иную группу мышц. Система упражнений Пилатеса укрепляет мышцы пресса, улучшает баланс и координацию, а также снижает стресс. Упражнения Пилатеса безопасны и подходят для широкого возрастного спектра. По системе Пилатеса можно заниматься как в фитнес-клубе, так и самостоятельно, дома*». Очень мило, но опять же — при чем здесь сколиоз? Разве причина его развития в слабости мышц брюшного пресса? Или, может быть, в отсутствии взаимодействия разума и тела? Как мы любим решать сложные проблемы простыми методами! Причем не бесплатно.

Надеюсь, что мне, М. В. Михайловскому, удалось донести до читателя то, что принятие решения о хирургической коррекции сколиоза дается нелегко, поэтому я очень часто слышу вопрос: что будет, если не оперировать? Однозначного ответа нет по определению. Сколиоз течет непредсказуемо и ведет себя абсолютно индивидуально. **Ведь сколиоз — это ПРОЦЕСС, самой грозной характеристикой которого считается вероятность (только, хоть и высокая,**

⁷⁴ Метод Пилатеса — это система физических упражнений, разработанная немецко-американским спортивным специалистом Йозефом (Джозефом) Хубертусом Пилатесом (Joseph Hubertus Pilates, 1883—1967), которую он назвал контрологией (англ. contrology), поскольку одной из ее основ, унаследованных отчасти из йоги, была концепция мысленного контроля над работой мышц.

но вероятность! — Авт.) прогрессирующего, нарастающего течения, приводящего к тяжелой инвалидизации человека.

Делались попытки создать прогностические системы, но они в большинстве случаев базируются на ретроспективных статистических выводах. «Существуют три вида лжи: ложь, наглая ложь и статистика» (англ. «There are three kinds of lies: lies, damned lies, and statistics») — крылатое выражение блестящей критики прикладной статистики⁷⁵. В самом деле, что говорят конкретной маме о будущем ее конкретной и часто единственной дочери усредненные цифры о сколиозе? Ничего. И если после беседы с пациенткой и ее родителями они все же не принимают окончательного решения, мы обычно решаем отложить его (решение) на некоторое время, тем более что в большинстве случаев оно (время) терпит.

И, наконец, еще одна небольшая проблема. Больные часто приходят на прием «подготовленными», то есть наслушавшись в разных местах относительно природы заболевания, перспектив его развития, показаний к операции и лечебных рекомендаций такого, что иногда просто теряешь дар речи. Это скорее результат недостаточной (мягко говоря) подготовки специалистов, их весьма упрощенные и искаженные представления о болезнях позвоночного столба. Напугать больного очень просто, дать разумные рекомендации удается не всегда. Поэтому мой совет — обращаться как можно раньше в узкоспециализированные клиники, где все будет разъяснено, запланировано и сделано в соответствии с мировыми стандартами. В нашей стране таких клиник меньше, чем требуют реалии жизни, но они есть — в Новосибирске, Москве, Санкт-Петербурге, Саратове. А вот консервативным лечением сколиоза у детей и подростков на том уровне, который лишь кратко отражен в этом научно-популярном труде, несомненное лидерство за Санкт-Петербургским Государственным учреждением здравоохранения «Восстановительный Центр детской ортопедии и травматологии “Огонек”».

⁷⁵ Выражение получило известность благодаря Марку Твену, который в своей книге «Главы моей автобиографии» (1907) приписал его авторство премьер-министру Великобритании Бенджамину Дизраэли (Benjamin Disraeli, 1804—1881). Но в работах самого Б. Дизраэли этой фразы исследователи не находят и среди возможных авторов часто называют математика Чарльза Дилка (Sir Charles Wentworth Dilke, 1843—1911) и журналиста Генри Лабушера (Henry Du Pré Labouchère, 1831—1912).

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Надеемся, что прочитав эту книгу, заинтересованный читатель получит ответы на ключевые вопросы, которые «задает» сколиоз. Считаем, что большее внимание, уделенное «сколиозу идиопатическому», вполне оправдано, поскольку в нем, как в зеркале, отражены все проблемы самого частого, самого загадочного, но при этом — самого изучаемого поражения позвоночного столба. Мы постарались ответить на вопросы, которые приведены на первой странице: «кто виноват?», «что делать?» и «что будет?». Хотя следует признать, что на сегодняшний день, та самая старинная дверца в глубине камина, ключ к которой искал Буратино, лишь приоткрылась. Тем не менее нет сомнений, что наша работа будет продолжена, и в обозримом будущем число пациентов со сколиозами станет существенно меньше.

М. Г. Дудин, Д. Ю. Пинчук, М. В. Михайловский

СКОЛИОЗ: ВОПРОСЫ И ОТВЕТЫ

Учебное пособие

Редактор: *А. С. Кузьмина*

Технический редактор: *А. Ю. Барышева*

Подписано в печать 13.06.2019 г. Формат бумаги 60×84 ¹/₁₆.

Бумага офсетная. Гарнитура Newton.

Уч.-изд. л. 5,85. Усл. печ. л. 7,21.

Тираж 300 экз. Заказ № 196.

Санкт-Петербург, Издательство СЗГМУ им. И. И. Мечникова
191015, Санкт-Петербург, Кирочная ул., д. 41.

Отпечатано в типографии СЗГМУ им. И. И. Мечникова
191015, Санкт-Петербург, Кирочная ул., д. 41.